T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT ANA BİLİM DALI
SANAT VE TASARIM YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SANAL GERÇEKLİK ORTAMINA UYARLANAN BİLGİSAYAR OYUNLARININ SEZGİSEL KULLANICI DENEYİMİ PRENSİPLERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

GÖRKEM GÜMÜŞCAN
22715009

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. ERTAN TOY

2025

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT ANA BİLİM DALI
SANAT VE TASARIM YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SANAL GERÇEKLİK ORTAMINA UYARLANAN BİLGİSAYAR OYUNLARININ SEZGİSEL KULLANICI DENEYİMİ PRENSİPLERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

GÖRKEM GÜMÜŞCAN
22715009
ORCID NO: 0000-0002-7721-204X

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. ERTAN TOY

TEMMUZ 2025

Görkem GÜMÜŞCAN tarafından hazırlanan “Sanal Gerçeklik Ortamına Uyarlanan Bilgisayar Oyunlarının Sezgisel Kullanıcı Deneyimi Prensipleri Bağlamında İncelenmesi” başlıklı çalışma, **08/07/2025** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği ile başarılı bulunmuş ve jürimiz tarafından Sanat Ana Bilim Dalı Sanat ve Tasarım Programında **YÜKSEK LİSANS** tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman	**İmza**
Doç. Dr. Ertan TOY	……

Jüri Üyeleri	**İmza**
Doç. Dr. Dide Akdağ Satır	……
Dr. Öğr. Üyesi İrem Çoban	……

ÖZET

SANAL GERÇEKLİK ORTAMINA UYARLANAN BİLGİSAYAR OYUNLARININ SEZGİSEL KULLANICI DENEYİMİ PRENSİPLERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Bu araştırmanın amacı, geleneksel bilgisayar oyunlarının sanal gerçeklik ortamına uyarlanması sürecinde kullanıcı deneyiminin nasıl dönüştüğünü ve bu dönüşümün sezgisel kullanıcı deneyimi prensipleri doğrultusunda ne ölçüde başarıyla gerçekleştiğini incelemektir. Bu kapsamda, 2021 yılında Meta Quest 2 platformu için piyasaya sürülen *Resident Evil 4 VR* oyunu örnek olay olarak ele alınmıştır. Araştırma sürecinde hem nitel hem de nicel veri toplama tekniklerinden faydalanılmıştır. Nitel veriler sesli düşünme protokolü ve kullanıcı yorumlarının temellendirilmiş kuram yöntemiyle analizi yoluyla elde edilmiştir. Nicel veriler ise Presence Questionnaire, Immersive Experience Questionnaire ve Game Experience Questionnaire ölçeklerinin uygulanmasıyla toplanmıştır. Kullanıcı deneyimi, kullanılabilirlik, oynanabilirlik ve sanal gerçekliğe özgü deneyim unsurlarını kapsayan özgün bir sezgisel ilke seti temelinde değerlendirilmiştir.

Araştırma sonucunda, *Resident Evil 4 VR* oyununun yüksek kullanıcı memnuniyetini yalnızca seriye duyulan nostaljik bağlılıktan değil; aynı zamanda kontrol sistemlerinin sezgiselliği, yönlendirmelerin açıklığı, bilgi sunumunun etkinliği ve fiziksel konfor düzeyi gibi tasarımsal faktörlerden de aldığı anlaşılmıştır. Elde edilen bulgular, kullanıcı deneyiminin çok katmanlı bir yapıya sahip olduğunu ve sezgisel tasarım unsurlarının bu deneyimin niteliğini belirlemede önemli rol oynadığını ortaya koymuştur. Bu yönüyle çalışma, sanal gerçeklik ortamına aktarılan oyunların kullanıcı merkezli ve bütüncül biçimde değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamakta, hem akademik araştırmacılar hem de oyun tasarımcıları için metodolojik ve uygulamalı bir çerçeve sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kullanıcı Deneyimi, Sanal Gerçeklik, Oyun Tasarımı, Sezgisel Prensipler, Resident Evil 4 VR

ABSTRACT

ANALYSIS OF COMPUTER GAMES ADAPTED TO VIRTUAL REALITY IN THE CONTEXT OF HEURISTIC USER EXPERIENCE PRINCIPLES

The aim of this study is to examine how user experience is transformed during the adaptation of traditional computer games to virtual reality (VR) environments and to evaluate the effectiveness of this transformation within the framework of heuristic user experience principles. For this purpose, *Resident Evil 4 VR*, released for the Meta Quest 2 platform in 2021, was selected as a case study. Both qualitative and quantitative data collection methods were utilized. Qualitative data were obtained through the think-aloud protocol and the analysis of user comments using the Grounded Theory method. Quantitative data were collected through the implementation of the Presence Questionnaire, Immersive Experience Questionnaire, and Game Experience Questionnaire. User experience was evaluated based on an original set of heuristic principles encompassing usability, playability, and VR-specific experiential factors.

The findings indicate that the high user satisfaction associated with *Resident Evil 4 VR* is not solely due to nostalgic attachment to the series, but also stems from intuitive control systems, clarity of guidance, effectiveness of information presentation, and physical comfort. The results reveal that user experience is a multi-layered phenomenon and that heuristic design elements play a key role in shaping its quality. In this regard, the study highlights the necessity of evaluating VR game adaptations through user-centered and comprehensive approaches, offering a methodological and practical framework for both academic researchers and game designers.

Keywords: User Experience, Virtual Reality, Game Design, Heuristic Principles, Resident Evil 4 VR

ÖN SÖZ

Bu tez çalışmasının her aşamasında akademik rehberliği, bilgi birikimi ve yol göstericiliğiyle bana yön veren değerli danışmanım Doç. Dr. Ertan TOY'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Eğitim hayatım boyunca desteğini her zaman yanımda hissettiren aileme minnettarlığımı özellikle ifade etmek isterim. Süreç boyunca anlayışı ve dostluğuyla yanımda olan, moral ve motivasyon kaynağı olan sevgili arkadaşım Zeynep Feyza Yücebaş'a da gönülden teşekkür ederim. Tez kapsamında yürütülen test sürecine altyapı ve çalışma ortamı sağlayarak katkıda bulunan YTÜ Reality Lab'e de teşekkür ederim.

Görkem GÜMÜŞCAN

Temmuz, 2025; İstanbul

İÇİNDEKİLER

ÖZET iii
ABSTRACT iv
ÖN SÖZ v
İÇİNDEKİLER vi
TABLOLAR LİSTESİ x
ŞEKİLLER LİSTESİ xi
KISALTMALAR LİSTESİ xiv

1. GİRİŞ 1
1.1. Gerekçe 2
1.2. Amaç 3
1.3. Kapsam 3
1.4. Hipotez 4
1.5. Önem 5

2. OYUN VE TEMEL KAVRAMLAR 6
2.1. Oyun Kavramının Felsefi ve Sosyolojik Temelleri 7
2.2. Oyun Sistemleri ve Etkileşimsel Yapılar 13
2.3. Dijital Oyunlara Geçiş ve Kavramsal Farklılıklar 16
2.4. Video Oyunlarının Tarihi 21
2.4.1. Parayla Çalışan Eğlence Makinelerinden Dijital Oyunlara Geçiş Süreci 22
2.4.2. Mekanik Sistemlerden Erken Dijital Prototiplere Geçiş Süreci 25
2.4.3. Ev Konsollarının Ortaya Çıkışı ve Video Oyunlarının Ticarileşmesi 29
2.4.4. Arcade Oyunlarının Yükselişi ve Kitleselleşmesi 31
2.4.5. 1980'lerde Endüstri Krizi ve Konsol Rekabeti 33
2.4.6. 1990'lar Üç Boyutlu Dönüşüm ve Türlerin Genişlemesi 37
2.4.7. 2000'li Yıllarda Mobil Teknolojiler, Çevrim İçi Oyun Ağları ve Sanal Gerçeklik Deneyimi 41
2.4.8. Yeni Nesil Etkileşimsel Teknolojilerle Oyun Deneyiminin Dönüşümü: Artırılmış ve Sanal Gerçeklik 44
2.5. Video Oyun Platformları 46
2.5.1. Konsol 50
2.5.2. Kişisel Bilgisayarlar 55
2.5.3. Mobil Platformlar 59
2.5.4. Sanal Gerçeklik 63
2.6. Video Oyun Türleri 68
2.6.1. Aksiyon Oyunları 71
2.6.2. Macera Oyunları 73
2.6.3. Strateji Oyunları 74
2.6.4. Rol Yapma Oyunları 76
2.6.5. Simülasyon ve Süreç Odaklı Oyunlar 78
2.6.6. Birinci Şahıs Nişancı ve Atış Oyunları 80
2.6.7. Platform Oyunları 82

2.6.8. Ritim ve Müzik Oyunları 84
2.6.9. Alternatif ve Hibrit Türler 85

3. KULLANICI DENEYİMİNİN TANIMI VE TARİHÇESİ 90
3.1. UX Olgunluk Modelleri 94
3.2. İnsan-Bilgisayar Etkileşimi (Human-Computer Interaction-HCI) 98
3.3. İnsan Merkezli Tasarım (Human-Centered Design-HCD) 101
3.4. Zihinsel Modeller (Mental Models) 106
3.5. Duygusal Bilişim (Affective Computing) 109
3.6. Kullanıcı Merkezli Tasarım (User-Centered Design-UCD) 111
3.7. Kullanılabilirlik Kavramı ve Tarihsel Temelleri 113
3.7.1. Kullanılabilirlik Tanımı ve Bileşenleri 114
3.7.2. Modern Kullanılabilirlik Yaklaşımları 115
3.7.3. Kullanılabilirlik Mühendisliği ve İndirgenmiş Kullanılabilirlik 117
3.7.4. Kullanılabilirlik Bileşenlerinin Ayrıntılı Analizi 118
3.7.5. Sanal Gerçeklik Bağlamında Kullanılabilirlik 120
3.8. Oyun Mekanikleri ve Dinamikleri 122
3.8.1. Oyuncu Motivasyonu ve Davranışları 126
3.8.2. Narrative ve Hikâye Anlatımı 130
3.8.3. Zorluk ve Öğrenme Eğrisi 133
3.8.4. Oyuncu Türleri 135
3.8.5. Kullanıcı Deneyimi Bağlamında Oyunlaştırma 137
3.9. Kullanıcı Test Etme Yöntemleri 142
3.9.1. Kullanıcı Test Etme Yöntemlerine Genel Bakış 142
3.9.2. Kullanılabilirlik Test Etme Yöntemi 144
3.9.3. Kullanıcı Deneyimi Testleri 147
3.9.4. Kullanıcı Araştırmaları ve Tasarım Sürecine Yansımaları 149
3.9.5. Oyun Test Etme Yöntemleri 151
3.9.6. Oyun Kullanıcı Deneyimi Araştırması (Games User Research-GUR) .. 155
3.10. Sezgisel Prensipler 160
3.10.1. Sezgisel Kullanılabilirlik Prensipleri 161
3.10.2. Sezgisel Oynanabilirlik Prensipleri 164
3.10.3. Sanal Gerçekliğe Özgü Sezgisel Prensipler 168
3.10.4. Sezgisel Değerlendirme Yönteminin Güçlü ve Zayıf Yönleri 170
3.11. Sanal Gerçeklikte Kullanıcı Deneyimi 173
3.11.1. Gerçeklik ve Varlık Hissi (Presence) 174
3.11.2. Daldırma Etkisi (Immersion) 178
3.11.3. Grafiksel Kullanıcı Arayüzleri ve Sanal Gerçeklik Ortamındaki Dönüşümü 181
3.11.4. Sanal Gerçeklik Ortamlarında Hareket ve Dolaşım (Locomotion and Navigation) 184

4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ 188
4.1. Verilerin Analizi 189
4.2. Araştırmanın Sınırlılıkları 191
4.3. Yöntemsel Yaklaşımın Kuramsal Temelleri 194
4.4. Sezgisel Değerlendirme Yönteminin Kullanımı 195
4.5. Sesli Düşünme Yönteminin Uygulanması 197
4.6. Nicel Ölçeklerin Seçimi ve Kullanımı 198

4.7. Bilgisayar ve Sanal Gerçeklik Sürümünün Karşılaştırmalı Analizi: Yöntemsel Gerekçe 199
4.8. İnsan-Bilgisayar Etkileşimi ve Oyun Çalışmaları Bağlamında Yöntemsel Konumlandırma 200

5. SANAL GERÇEKLİK TABANLI OYUNLARDA KULLANICI DENEYİMİ ÜZERİNE BİR İNCELEME 202
5.1. Resident Evil Serisinin Tarihsel Gelişimi ve Sanal Gerçeklik Bağlamında Deneyimsel Dönüşümü 203
5.1.1. Serinin Tarihçesi ve Survival Horror Türünün Evrimi 203
5.1.2. Serinin Medya Evrenine Genişlemesi 205
5.1.3. Resident Evil 4'ün Oyuncu Deneyimi Açısından Yenilikleri 206
5.2. Uygulama Süreci ve Katılımcı Profili 207
5.2.1. Katılımcı Profili ve Örneklem Dağılımı 208
5.2.2. Test Ortamı 209
5.2.3. Uygulama Akışı 210
5.2.4. İnceleme Kriterleri ve Kullanılan Yöntemler 211
5.2.4.1. Sezgisel Değerlendirme Setinin Oluşturulması 211
5.2.4.2. Sesli Düşünme Protokolü (Think-Aloud) 211
5.2.4.3. Gözlem ve Not Alma 212
5.2.4.4. Nicel Veri Toplama Araçları 212
5.3. Sezgisel Kullanıcı Deneyimi İlkeleri: Kuramsal Çerçeve ve Uygulamalı Değerlendirme 212
5.3.1. Sezgisel Kullanıcı Deneyimi İlkeleri 213
5.3.2. Sezgisel İlke Setinin Oluşturulması 214
5.3.3. Sezgisel İlkelere Dayalı Ön Değerlendirme 215
5.3.3.1. Oynanabilirlik Değerlendirmesi (Playability Evaluation) 216
5.3.3.2. Kullanılabilirlik Değerlendirmesi (Usability Evaluation) 218
5.3.3.3. Sanal Gerçekliğe Özgü Unsurların Değerlendirmesi (VR-Specific Elements Evaluation) 222
5.3.4. Genel Değerlendirme 224
5.4. Sesli Düşünme Verilerinin Tematik Kodlaması 225
5.4.1. Yöntemsel Yaklaşım ve Kodlama Süreci 225
5.4.2. Katılımcı Profilleri ve Kodlama Dağılımı 226
5.4.3. Genel Değerlendirme ve Tematik Örgü 240
5.5. Nicel Veri İncelemesi ve Anket Sonuçlarının Analizi 241
5.5.1. Kullanıcı Deneyimini Ölçen Anketlerin Kuramsal Temelleri ve Boyutsal Yapısı 242
5.5.2. Anketlerin Uygulanması, Veri Toplama Süreci ve Katılımcı Gruplandırması 243
5.5.3. Presence Questionnaire (PQ) Bulguları 243
5.5.4. Immersive Experience Questionnaire (IEQ) Bulguları 247
5.5.5. Game Experience Questionnaire (GEQ) Bulguları 251
5.5.6. Genel Değerlendirme 257
5.5.6.1. Ölçekler Arası Genel Eğilimler 257
5.5.6.2. Katılımcı Profillerine Göre Farklılaşmalar 259
5.5.6.3. Sanal Gerçeklik Deneyimi 259
5.5.6.4. Video Oyunu Oynama Alışkanlığı 260
5.5.6.5. Resident Evil Serisine Aşinalık 262
5.5.6.6. Uygulayıcılar İçin Çıkarımlar 263

5.5.6.7. Sonuçların Yorumu ve Kullanıcı Deneyimi Açısından Değerlendirme 264
5.6. Temellendirilmiş Kuram (Grounded Theory) 266
5.6.1. Veri Kaynağı ve Seçim Kriterleri 267
5.6.2. Kodlama Süreci ve Temaların Oluşturulması 268
5.6.3. Oyuncu Deneyiminde Öne Çıkan Yapısal Öğeler 271
5.6.4. Tematik Harita ve Kodlama Yapısı 278
5.6.5. Ana Temaların Kod Sayılarına Göre Dağılımı 280
5.6.6. Kod-Tema Eşleştirme 281
5.6.7. Tematik Sentez: Sezgisel İlkelerle Uyum 282
5.6.8. Eleştirmen Görüşleri: Sayısal ve Tematik Değerlendirme 284
5.6.9. Genel Değerlendirme 285
5.7. Bilgisayar ve Sanal Gerçeklik Sürümünün Karşılaştırmalı Oynanış Analizi 286
5.7.1. Kontrol Mekanizmaları ve Fiziksel Etkileşim 286
5.7.2. Mekansal Algı ve Perspektifin Beden Merkezli Deneyime Etkisi 288
5.7.3. Kullanıcı Arayüzü ve Geri Bildirim Mekanizmaları 289
5.7.4. Etkileşim Biçimleri ve Fiziksel Katılım 290
5.7.5. Kamera Sistemi ve Etkileşimsel Sürekliliğe Etkisi 292
5.7.6. Geri Bildirim Mekanizmaları ve Bilgilendirme 293
5.7.7. Daldırma Etkisi ve Varlık Hissi 294
5.7.8. Genel Değerlendirme 295

6. SONUÇ 298
6.1. Genel Değerlendirme 298
6.2. Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler 299

KAYNAKÇA 301

EKLER 317

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Oyuncu Eğilimlerine Göre Farklılaştırılmış Oyun Mekanikleri ve Motivasyonel Karşılıkları 123
Tablo 2. Kullanıcı Test Etme Yöntemlerinin Veri Türü, Metodolojik Yaklaşım ve Uygulama Bağlamlarına Göre Sınıflandırılması 143
Tablo 3. Oyunlara Yönelik Sezgisel Değerlendirme Çerçevelerinin Kapsam, Kategorileri ve Uygulama Sınırlılıkları 165
Tablo 4. Deneyim Düzeyleri Temelinde Oluşturulan Katılımcı Profil Kodları 208
Tablo 5. Katılımcı Kodu ve Profil Grubu Eşlemesi 227
Tablo 6. Tema 1: Öğrenme Süreci ve Yönlendirme 228
Tablo 7. Tema 2: Bilgi Sunumu ve Görsel Rehberlik 230
Tablo 8. Tema 3: Sezgisel Kontrol ve Fiziksel Etkileşim 231
Tablo 9. Tema 4: Duygusal Tepkiler ve Gerilim 233
Tablo 10. Tema 5: Görev Anlaşılırlığı ve Takibi 234
Tablo 11. Tema 6: Varlık Hissi ve Daldırma Etkisi 236
Tablo 12. Tema 7: Fiziksel Yorgunluk ve Ergonomi 237
Tablo 13. Tema 8: Ön Kabul, Seriye Bağlılık ve Marka Etkisi 239
Tablo 14. Birbirleriyle Bağlantılı Temalar 241
Tablo 15. Temellendirilmiş Kuram Süreci Kapsamında Yürütülen Açık Kodlama ve Kavramsal Kümelendirme 279

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Play ve Game Arasındaki İlişkiyi Gösteren Diyagram 7
Şekil 2. Büyülü Çemberin Oyun Dünyası ile Gerçek Dünya Arasında Nasıl Sınırlar Çizdiğini Gösteren Kavramsal Diyagram 8
Şekil 3. Caillois'in Oyun Kategorilerini Düzen-Yapı Eksenine Göre Konumlandırdığı Sınıflandırma Tablosu 9
Şekil 4. Akış Deneyiminin Yetenek ve Zorluk İlişkisine Göre Gelişimini Gösteren Diyagram 12
Şekil 5. Jesper Juul'un Oyun Tanımı Kriterlerini ve Sınır Durumlarını Gösteren Modeli 19
Şekil 6. Henri Maillardet'in 1805'te Geliştirdiği Yazı ve Çizim Yapabilen Otomat: The Draughtsman-Writer. 23
Şekil 7. Edward Condon'un 1940'ta Geliştirdiği Nimatron Cihazının Sergi Görseli 27
Şekil 8. MIT'de 1962'de Geliştirilen *Spacewar!* Oyununun PDP-1 Üzerindeki Görüntüsü 28
Şekil 9. 1972'de Tanıtılan İlk Ev Konsolu Magnavox Odyssey ve Paddle Tipi Kontrol Cihazı 29
Şekil 10. *Space Invaders* (1978) Arcade Kabini ve Tanıtım Afişi 31
Şekil 11. *Galaxian* (1979) Oyununa Ait RGB Renkli Ekran Görüntüsü 36
Şekil 12. Nintendo Virtual Boy (1995): İki Gözlü Görüntüleme Sistemine Sahip Erken Sanal Gerçeklik Cihazı 40
Şekil 13. *Celeste* (2018) Oyunundan, Zorlu Oynanışı ve Duygusal Anlatısıyla Öne Çıkan Bir Ekran Görüntüsü 42
Şekil 14. *Pokémon GO* (2016) Oyununda Artırılmış Gerçeklik Modunu Gösteren Temsili Bir Sahne 45
Şekil 15. Atari VCS (1977): Kartuşlu İlk Çok Oyunlu Ev Konsollarından Biri 46
Şekil 16. Fairchild Channel F (1976): Kartuş Sistemiyle Video Eğlence Cihazı Olarak Tanımlanan İlk Konsol 52
Şekil 17. 1970'lerden 2020'lere Ev Konsolu Nesillerinin Temsilci Modellerle Kronolojik Gelişimi 52
Şekil 18. IBM PC (1981): MS-DOS Tabanlı Oyun Deneyiminin Başlangıç Noktası56
Şekil 19. Nintendo 3DS (2011): Stereoskopik 3D Destekli Çift Ekranlı Konsol 62
Şekil 20. Nokia N-Gage (2003): Oyun ve Telefon İşlevlerini Birleştiren Erken Hibrit Model 63
Şekil 21. The Sword of Damocles (1968): Modern Sanal Gerçekliğin İlk Teknik Prototiplerinden Biri 65
Şekil 22. *Donkey Kong* (1981): Platform Türüne Öncülük Eden Tipik Bir Oyun İçi Görsel 72
Şekil 23. *Adventure* (1977): Metin Tabanlı Etkileşime Dayalı İlk Dijital Anlatı Örneklerinden Biri 74
Şekil 24. *Age of Empires* (1997): Gerçek Zamanlı Strateji Türünün Erken Örneklerinden Birine Ait Görsel 75
Şekil 25. *Baldur's Gate* (1998): Anlatı ve Sistem Derinliğiyle Rol Yapma Oyunlarının Öncü Örneği 77

Şekil 26. *The Sims* (2000) Oyunu Üzerinden Gündelik Yaşam ve Mikro Kontrol Temsili 79
Şekil 27. *Doom* (1993) Örneğinde Birinci Şahıs Nişancı Türünün Erken Biçimi 81
Şekil 28. *Super Mario Bros.* (1985) Başlangıç Ekranı 83
Şekil 29. *Dance Dance Revolution* (1998) ile Ritim Tabanlı Fiziksel Etkileşim 84
Şekil 30. Kullanıcı Deneyiminin Ürün Değerine Katkı Sağlayan Boyutları 92
Şekil 31. Keikendo UX Olgunluk Modelinde Kurumsal Gelişim ve Geçiş Süreçleri97
Şekil 32. ISO 9241-210 Kapsamında Kullanıcı Odaklı Tasarım Sürecinin Aşamaları 102
Şekil 33. Çift Elmas Modelinde Problem ve Çözüm Süreçlerinin Yapısal Ayrımı. 105
Şekil 34. Zihinsel ve Temsil Edilen Modeller Arasındaki Uyumun Deneyime Etkisi 107
Şekil 35. Bartle'ın Oyuncu Tipolojisinde Motivasyon ve Etkileşim Eksenleri 128
Şekil 36. Oyun Deneyiminde Acemilikten Vizyonerliğe Kullanıcı Gelişim Süreci 130
Şekil 37. Oyun Kullanıcı Deneyiminin Kullanılabilirlik ve Etkileme Yetisi Boyutları 152
Şekil 38. Oyun Deneyiminin Kullanılabilirlik, Deneyim ve Davranış Kesişimi 156
Şekil 39. Kullanıcı Deneyimi Araştırmalarının Nitel-Nicel ve Öznel-Nesnel Konumu 163
Şekil 40. Araştırma Kapsamında Oluşturulan Karma İlke Seti 215
Şekil 41. Oyuncunun Problem Çözme Sürecini Destekleyen Bulmaca Sahneleri .. 216
Şekil 42. Kırılabilir Objeler ve Çevresel Varlıklarla Yapılan Tercihe Bağlı Etkileşim Örnekleri 217
Şekil 43. Zorluk Seviyesi Belirleme Ekranı, Bölüm Sonu Değerlendirmesi ve Ödüllerin Oyun İçi Görünümleri..... 218
Şekil 44. Kaynak Toplama ve Tüccar Etkileşimi Üzerinden Gerçekleştirilen Yükseltme Sistemleri 218
Şekil 45. Hata Önlemek İçin Arayüzde Beliren Uyarılar 219
Şekil 46. Teçhizat Doldurma Eylemi, Envanter Düzenleme Etkileşimi ve Silah Yerleşimlerinin Karakter Üzerindeki Görünümleri 219
Şekil 47. Daktilo ile Yeni Kayıt Alanı Oluşturma, Üzerine Yazma, Onay ve Çıkış Etkileşimlerinin Görünümü..... 220
Şekil 48. Düşük Sağlık Seviyelerinde Ortaya Çıkan Görsel ve İşitsel Geri Bildirimler 221
Şekil 49. Bazı Oyun İçi Arayüz ve İkon Görünümleri..... 221
Şekil 50. Deneyim Öncesi Konfor Ayarları ve Gerçekçi El Görünümü Örneği..... 222
Şekil 51. Birinci Şahıs Perspektifinden Üçüncü Şahısa Geçilen Sinematik Sekanslar 223
Şekil 52. Işınlanma Ayarları ve Işınlanmanın Oyun İçi Görünümü 223
Şekil 53. Ana Temaların Kod Sayılarına Göre Dağılımı 281
Şekil 54. Eleştirmen Görüşlerinin Puan Dağılımları 284
Şekil 55. *Resident Evil 4*'ün Bilgisayar Sürümünde Kullanıcı Etkileşimlerinin Klavye ve Arayüz Temelli Olarak Gerçekleştirildiği Örnek Sahneler 287
Şekil 56. *Resident Evil 4*'ün Sanal Gerçeklik (solda) ve Bilgisayar Sürümü (sağda) Arasındaki Kamera Bakış Açısı Farklarını Gösteren Karşılaştırmalı Ekran Görüntüleri 288
Şekil 57. Bilgisayar Sürümünde Sabit Ekran Öğeleri Aracılığıyla Sunulan Kullanıcı Arayüzü ve Bilgilendirme Sistemine Ait Görsel Örnek 289
Şekil 58. Bilgisayar Sürümünde Kullanıcıların Etkileşim Sırasında Tuş Komutları Yoluyla Gerçekleştirdiği Klasik Kayıt Alma Sürecine İlişkin Ekran Görüntüsü 291

Şekil 59. *Resident Evil 4*'ün Bilgisayar Sürümüne Ait Çeşitli Kamera Açılarının Oyuncu Deneyimine Etkisini Yansıtan Görseller 292
Şekil 60. Bilgisayar Sürümünde Sabit Kullanıcı Arayüzüyle (HUD) Sunulan Sağlık ve Mühimmat Göstergeleri ile Sanal Gerçeklik Sürümünde Kol Saati Arayüzü Aracılığıyla Sunulan Bilgilendirme Sisteminin Karşılaştırması 293
Şekil 61. Bilgisayar Sürümünde Kullanılan Üçüncü Şahıs Kamera Yapısınına Ait Ekran Görüntüleri 295

KISALTMALAR LİSTESİ

2D : Two-Dimensional (İki Boyutlu)
3D : Three-Dimensional (Üç Boyutlu)
3DOF : Three Degrees of Freedom (Üç Serbestlik Derecesi)
6DOF : Six Degrees of Freedom (Altı Serbestlik Derecesi)
ABD : Amerika Birleşik Devletleri
ACD : Activity-Centered Design (Etkinlik Merkezli Tasarım)
API : Application Programming Interface (Uygulama Programlama Arayüzü)
ARG : Alternate Reality Game (Alternatif Gerçeklik Oyunu)
BASIC : Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code (Yeni Başlayanlar için Tüm Amaçlı Sembolik Komut Kodu)
BREW : Binary Runtime Environment for Wireless (Kablosuz Cihazlar için İkili Çalışma Ortamı)
CD-ROM : Compact Disc-Read Only Memory (Salt Okunur Bellekli Kompakt Disk)
CLI : Command Line Interface (Komut Satırı Arayüzü)
D&D : Dungeons & Dragons
DDA : Dynamic Difficulty Adjustment (Dinamik Zorluk Ayarlaması)
DiGRA : Digital Games Research Association (Dijital Oyun Araştırmaları Derneği)
DVD : Digital Versatile Disc (Dijital Çok Yönlü Disk)
EAD : Entertainment Analysis & Development (Eğlence Analizi ve Geliştirme)
ECG : Electrocardiogram (Elektrokardiyogram)
EDA : Electrodermal Activity (Elektrodermal Aktivite)
EDSAC : Electronic Delay Storage Automatic Calculator (Elektronik Gecikmeli Depolama Otomatik Hesaplayıcı)
EGG : Electrogastrogram (Elektrogastrogram)
EMG : Electromyography (Elektromiyografi)
ENIAC : Electronic Numerical Integrator and Computer (Elektronik Sayısal Entegre ve Bilgisayar)
EOG : Electrooculogram (Elektrookülogram)
ESRB : Entertainment Software Rating Board (Eğlence Yazılımları Derecelendirme Kurulu)
ET : The Extra-Terrestrial (Dünya Dışı Varlık)
FAMICOM : Family Computer (Aile Bilgisayarı)
FMV : Full-Motion Video (Tam Hareketli Video)
FOV : Field of View (Görüş Alanı)
FPS : First-Person Shooter (Birinci Şahıs Nişancı)
GA : Game Analytics (Oyun Analitiği)
GAP : Game Approachability Principles (Oyun Erişilebilirlik İlkeleri)
GEQ : Game Experience Questionnaire (Oyun Deneyimi Anketi)
GPS : Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)

GSR : Galvanic Skin Response (Galvanik Cilt Tepkisi)
GUI : Graphical User Interface (Grafiksel Kullanıcı Arayüzü)
GUR : Games User Research (Oyun Kullanıcı Deneyimi Araştırmaları)
HCD : Human-Centered Design (İnsan Merkezli Tasarım)
HCI : Human-Computer Interaction (İnsan-Bilgisayar Etkileşimi)
HEP : Heuristic Evaluation for Playability (Oynanabilirlik İçin Sezgisel Değerlendirme)
HIPPO : Highest Paid Person's Opinion (En Yüksek Maaşlı Kişinin Görüşü)
HMD : Head-Mounted Display (Başa Takılan Ekran)
HUD : Head-Up Display (Baş Üstü Göstergesi)
IEQ : Immersive Experience Questionnaire (Daldırıcı Deneyim Anketi)
ISO : International Organization for Standardization (Uluslararası Standardizasyon Örgütü)
iOS : iPhone Operating System (iPhone İşletim Sistemi)
J2ME : Java 2 Platform, Micro Edition (Java 2 Platform, Mikro Sürümü)
LAN : Local Area Network (Yerel Alan Ağı)
MDA : Mechanics, Dynamics, Aesthetics (Mekanik, Dinamik, Estetik)
MIT : Massachusetts Institute of Technology (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü)
MMO : Massively Multiplayer Online (Devasa Çok Oyunculu Çevrim İçi)
MMORPG : Massively Multiplayer Online Role-Playing Game (Devasa Çok Oyunculu Çevrim İçi Rol Yapma Oyunu)
MOBA : Multiplayer Online Battle Arena (Çevrim İçi Çok Oyunculu Savaş Arenası)
MÖ : Milattan Önce
MR : Mixed Reality (Karma Gerçeklik)
MS-DOS : Microsoft Disk Operating System (Microsoft Disk İşletim Sistemi)
MVP : Minimum Viable Product (Minimum Uygulanabilir Ürün)
NASA : National Aeronautics and Space Administration (Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi)
NES : Nintendo Entertainment System (Nintendo Eğlence Sistemi)
NPC : Non-Player Character (Oyuncu Olmayan Karakter)
OED : Oxford English Dictionary (Oxford İngilizce Sözlüğü)
PC : Personal Computer (Kişisel Bilgisayar)
PDA : Personal Digital Assistant (Kişisel Dijital Asistan)
PDP-1 : Programmed Data Processor-1 (Programlanabilir Veri İşlemcisi-1)
PI : Place Illusion (Mekân İllüzyonu)
PQ : Presence Questionnaire (Varlık Hissi Anketi)
PSI : Plausibility Illusion (Olasılık İllüzyonu)
PSN : PlayStation Network
PvE : Player versus Environment (Oyuncuya Karşı Çevre)
PvP : Player versus Player (Oyuncuya Karşı Oyuncu)
PX : Player Experience (Oyuncu Deneyimi)
QTE : Quick Time Event (Zamanlamalı Etkileşim Olayı)
RAM : Random-Access Memory (Rastgele Erişimli Bellek)
RGB : Red Green Blue (Kırmızı Yeşil Mavi)
RITE : Rapid Iterative Testing and Evaluation (Hızlı Yinelemeli Test ve Değerlendirme)
RPG : Role-Playing Game (Rol Yapma Oyunu)
ROM : Read-Only Memory (Salt Okunur Bellek)

RTS : Real-Time Strategy (Gerçek Zamanlı Strateji)
RVA : Review Analysis Method (İnceleme Analizi Yöntemi)
SAPS : Status, Access, Power, Stuff (Statü, Erişim, Güç, Ödüller)
SNES : Super Nintendo Entertainment System (Süper Nintendo Eğlence Sistemi)
SOLOMO : Social-Location-Mobile (Sosyal-Konum-Mobil)
SSD : Solid-State Drive (Katı Hal Sürücüsü)
TBS : Turn-Based Strategy (Sıra Tabanlı Strateji)
TPS : Third-Person Shooter (Üçüncü Şahıs Nişancı)
TRUE : Tracking Real-Time User Experience (Gerçek Zamanlı Kullanıcı Deneyimi Takibi)
UCD : User-Centered Design (Kullanıcı Merkezli Tasarım)
UX : User Experience (Kullanıcı Deneyimi)
VCS : Video Computer System (Video Bilgisayar Sistemi)
VR : Virtual Reality (Sanal Gerçeklik)
VS : Versus System (Karşılaştırma Sistemi)
WAD : Where's All the Data (Veri Paketi-Oyun Dosyası)
WIMP : Windows, Icons, Menus, Pointer (Pencereler, Simgeler, Menüler, İşaretçi)
XR : Extended Reality (Genişletilmiş Gerçeklik)

1. GİRİŞ

Dijital teknolojilerin hızlı evrimi, kullanıcılarla dijital sistemler arasındaki etkileşim biçimlerini köklü biçimde dönüştürmektedir. Bu dönüşüm özellikle dijital oyunlar alanında kendini belirgin biçimde hissettirmekte; etkileşim derinliği, deneyim zenginliği ve kullanıcı merkezliliği gibi kavramlar oyun tasarımının temel bileşenleri haline gelmektedir. Bu çerçevede, kullanıcı deneyimi (User Experience-UX) tasarımı, yalnızca işlevsel arayüzlerin ya da görsel niteliklerin düzenlenmesiyle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda kullanıcıların bilişsel, duygusal ve davranışsal süreçlerine odaklanarak çok katmanlı bir yapı kazanmaktadır. Özellikle oyun tasarımında kullanıcı deneyimi, eğlence, etkileşim, motivasyon ve öğrenme gibi öğelerle doğrudan ilişkilidir ve oyun deneyiminin başarısını belirleyen temel faktörlerden biridir.

Son yıllarda sanal gerçeklik (Virtual Reality-VR) teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte, oyun dünyasında hem teknik hem de deneyimsel düzeyde yeni bir paradigma ortaya çıkmıştır. Geleneksel bilgisayar oyunları, sanal gerçeklik teknolojisi sayesinde üç boyutlu ve fiziksel olarak hissedilir deneyimlere dönüşmekte, bu durum kullanıcıların sistemle olan ilişkisini yalnızca görsel-işitsel boyutta değil, beden-zihin bütünlüğü içinde yeniden inşa etmektedir. Sanal gerçeklik ortamlarında kullanıcılar, yalnızca bir oyunu kontrol etmekle kalmaz; aynı zamanda bu dünyanın bir parçası olarak var olurlar. Bu da varlık hissi (sense of presence), fiziksel konfor, hareket hastalığı gibi sanal gerçekliğe özgü kullanıcı deneyimi bileşenlerini gündeme getirir. Dolayısıyla, bu yeni ortamda kullanıcı deneyiminin başarıya ulaşabilmesi için, geleneksel tasarım ilkelerinin ötesine geçen, sezgisel, duyusal ve davranışsal olarak bütüncül bir yaklaşım benimsenmesi gerekmektedir.

Bilgisayar oyunlarının sanal gerçeklik ortamına uyarlanması süreci, yalnızca teknolojik bir aktarım değil, aynı zamanda kullanıcı deneyiminin temel unsurlarının yeniden yorumlanması süreci olarak ele alınmalıdır. Kullanıcıların sistemle kurduğu ilişkinin niteliği hem tasarımcılar hem de kullanıcılar açısından deneyimi belirleyen başlıca etkendir. Bu nedenle, sanal gerçeklik ortamına taşınan oyunların ne derece sezgisel, erişilebilir ve tatmin edici olduğu; bu deneyimin kullanıcılar tarafından nasıl

algılandığı ve bu algının oyunun başarısına nasıl yansıdığı gibi sorular hem akademik hem de sektörel açıdan önem taşımaktadır. Bu çalışma, bu sorulara odaklanarak, sanal gerçeklik uyarlamalarının kullanıcı deneyimi çerçevesinde sistematik olarak değerlendirilmesini hedeflemektedir.

1.1. Gerekçe

Sanal gerçeklik ortamında oyun deneyiminin yeniden yapılandırılması, kullanıcı etkileşimi, tasarım kararları ve teknik uyumluluk açısından birçok zorluk ve olanak barındırmaktadır. Özellikle geleneksel bilgisayar oyunlarının sanal gerçeklik platformlarına birebir ya da kısmen uyarlanması, yalnızca teknolojik bir aktarım değil, aynı zamanda etkileşimsel yapının, kullanıcı yönlendirmelerinin ve görsel-işitsel geri bildirim mekanizmalarının yeniden tasarlanmasını gerektirmektedir. Bu dönüşümde başarının nasıl tanımlanacağı, yani hangi unsurların kullanıcılar açısından tatmin edici bir sanal gerçeklik deneyimi yarattığı sorusu hâlâ akademik olarak tam anlamıyla yanıtlanmış değildir. Oyunların sanal gerçekliğe uyarlanması sürecinde kullanıcı deneyiminin ne derece etkili olduğu ve oyunun başarısına ne ölçüde katkıda bulunduğu konusu, özellikle son yıllarda önem kazanmıştır.

Bu bağlamda, *Resident Evil 4 VR* oyunu dikkat çekici bir örnek sunmaktadır. 2021 yılında Meta Quest 2 için piyasaya sürülen bu uyarlama hem oyunculardan hem de oyun eleştirmenlerinden oldukça yüksek puanlar almış, sanal gerçeklik platformunda öne çıkan başarılı yapımlar arasında yerini almıştır. Ancak yapılan kullanıcı yorumlarının önemli bir bölümünde, oyunun başarısının yalnızca teknik ve etkileşimsel niteliklere değil, aynı zamanda *Resident Evil* serisine duyulan nostaljik bağlılığa dayandığı görülmektedir. Bu durum, oyunun sanal gerçeklik başarısının arkasında yatan asıl nedenlerin sorgulanmasını gerekli kılmıştır.

Bu çalışmanın gerekçesi, söz konusu oyunun sanal gerçeklik uyarlamasının gerçekten kullanıcı deneyimi tasarımı açısından mı başarılı olduğu, yoksa seriye olan duygusal yatırımın mı bu algıyı oluşturduğu sorusuna bilimsel bir yanıt arama ihtiyacından doğmuştur. Ayrıca, bu sorunsal bağlamda yalnızca niteliksel yöntemlere başvurmak yerine, kullanıcı deneyimi ölçeklerinden elde edilen nicel verilerin de değerlendirmeye katılması, sezgisel ilkeler temelinde yapılan yorumların geçerliliğini artırmak ve çok boyutlu bir analiz ortamı sağlamak amacıyla tercih edilmiştir.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın temel amacı, bilgisayar oyunlarının sanal gerçeklik ortamına uyarlanması sürecinde kullanıcı deneyiminin nasıl dönüştüğünü, bu dönüşümün sezgisel kullanıcı deneyimi prensipleri çerçevesinde ne ölçüde başarılı olduğunu analiz etmektir. Özellikle kullanıcıların deneyimi algılama biçimlerinin, sanal gerçeklik teknolojisinin sunduğu yeni etkileşim olanakları ve sınırlılıkları çerçevesinde nasıl şekillendiği sorusu, çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Kullanıcı deneyimi, yalnızca teknik yeterlilik ya da görsel kaliteyle değil; aynı zamanda kontrol mekanizmalarının doğallığı, bilgi sunumunun açıklığı, fiziksel konfor düzeyi ve kullanıcıyı sistem içinde yönlendiren ipuçlarının sezgiselliği gibi çok katmanlı bileşenlerle tanımlanmaktadır.

Bu çalışmada amaçlanan, *Resident Evil 4 VR* oyunu özelinde sezgisel kullanıcı deneyimi prensiplerinin ne ölçüde karşılandığını, bu durumun kullanıcı memnuniyetine nasıl yansıdığını ve oyunun başarısında bu etkenlerin nostaljik bağlılıktan ayrıştırılabilir olup olmadığını ortaya koymaktır. Kullanılabilirlik, oynanabilirlik ve sanal gerçekliğe özgü deneyim unsurları temelinde oluşturulan sezgisel ilke seti doğrultusunda yapılan bu değerlendirme, hem niteliksel (sesli düşünme protokolü, kullanıcı yorumları) hem de niceliksel (PQ, IEQ, GEQ) yöntemlerle desteklenmiştir. Nicel yöntemlerin bu yapıya dâhil edilmesindeki temel amaç, sezgisel olarak geliştirilen değerlendirme çerçevesinin deneysel bulgularla örtüşüp örtüşmediğini test ederek, ortaya konan yorumların güvenirliğini artırmak ve sezgisel yaklaşımların ölçülebilir verilerle tutarlılığını karşılaştırmalı olarak gözlemlemektir. Bu sayede, oyun deneyiminin kullanıcı algısındaki yerini daha bütüncül biçimde anlamak ve sanal gerçeklik uyarlamalarında kullanıcı odaklı tasarımın rolünü somut verilerle değerlendirmek hedeflenmiştir.

1.3. Kapsam

Bu çalışma, sanal gerçeklik ortamına uyarlanmış bir bilgisayar oyunu olan *Resident Evil 4 VR* örneği üzerinden kullanıcı deneyimi kalitesini sezgisel kullanıcı deneyimi prensipleri bağlamında değerlendirmeyi hedeflemektedir. Araştırma, klasik oyun deneyiminden sanal gerçekliğe geçişin kullanıcı etkileşimi üzerindeki etkilerini ortaya koyarken, bu geçişin ne ölçüde sezgisel bir yapıya kavuştuğunu incelemektedir. Bu

çerçevede, oyun deneyimi üç ana boyutta ele alınmıştır: kullanılabilirlik (öğrenilebilirlik, kullanıcı kontrolü, hata önleme), oynanabilirlik (motivasyon, akış, zorluk dengesi), ve sanal gerçekliğe özgü deneyim unsurları (varlık hissi, fiziksel konfor, hareket hastalığı). Her bir boyut, literatürde yer alan sezgisel ilke setlerine dayalı olarak yapılandırılmıştır.

Araştırma kapsamı yalnızca *Resident Evil 4 VR* oyunu ile sınırlı tutulmuştur. Bu bağlamda, diğer sanal gerçeklik oyunları, farklı platformlar veya başka türlerdeki uyarlamalar bu çalışmanın inceleme alanı dışındadır. Ayrıca, oyunun hikâyesel kurgusu, grafiksel ayrıntıları ya da teknik optimizasyon süreçleri gibi unsurlar da bu çalışmada değerlendirilmemektedir. Bunun yerine, kullanıcıların doğrudan yaşadığı deneyim, etkileşim süreci ve sezgisel tasarım unsurlarına verdikleri tepkiler temel inceleme konusudur. Bu sınırlama, çalışmanın derinlemesine ve odaklı bir kullanıcı deneyimi analizi sunmasını amaçlamaktadır.

1.4. Hipotez

Bu araştırma, bilgisayar oyunlarının sanal gerçeklik ortamına uyarlanması sürecinde kullanıcı deneyimi kalitesini etkileyen başlıca faktörleri incelemeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın temel varsayımı, kullanıcı deneyimi kalitesinin yalnızca seriye bağlı nostaljik etkilerle açıklanamayacağı; aksine, oyunun sezgisel kullanıcı deneyimi prensiplerine uygun biçimde tasarlanmasının belirleyici bir rol oynadığı yönündedir.

Bu varsayım, kullanıcı yorumları ve puanlamaları gibi yüzeyde olumlu izlenim veren geri bildirimlerin ardında yatan gerçek nedenleri analiz etmeyi hedeflemektedir. Oyun dünyasında sıklıkla karşılaşılan marka bağlılığı, nostalji ve geçmiş deneyim etkileri, kullanıcıların değerlendirme süreçlerinde zaman zaman objektif kriterlerin önüne geçebilmektedir. Bu bağlamda, kullanıcı deneyimi kalitesinin yalnızca öznel ya da duygusal bağlamlarla açıklanamayacağı; tersine, sezgisel tasarım öğelerinin bu deneyimin merkezinde yer aldığı ileri sürülmektedir.

Söz konusu hipotezin bütüncül biçimde sınanabilmesi amacıyla çalışmada hem nitel hem de nicel veri toplama yöntemlerinden faydalanılmıştır. Bu yöntemsel yaklaşım, yalnızca kullanıcı algısını değil, aynı zamanda davranışsal ve deneyimsel tepkileri de

değerlendirme imkânı sunarak hipotezin geçerliliğini çok boyutlu biçimde test etmeyi mümkün kılmıştır.

1.5. Önem

Bu çalışmanın önemi hem akademik hem de uygulamalı düzeyde bir boşluğu doldurması bakımından dikkate değerdir. Sanal gerçeklik teknolojileri oyun sektöründe giderek yaygınlaşmakta; bu durum yalnızca yeni oyunların değil, daha önce geliştirilmiş klasik oyunların da sanal gerçeklik ortamına uyarlanması eğilimini beraberinde getirmektedir. Ancak bu dönüşüm sürecinde, kullanıcı deneyimi kalitesinin ne şekilde değiştiği, hangi kullanıcı kitlesinin ne tür ihtiyaçlar ve beklentilerle karşılaştığı gibi sorular çoğu zaman yüzeysel değerlendirmelerle geçiştirilmektedir. Özellikle yüksek kullanıcı puanları veya satış rakamları, oyunların sanal gerçeklik uyarlamalarının başarılı olduğuna dair doğrudan bir gösterge olarak ele alınmakta; fakat bu verilerin arka planında hangi kullanıcı deneyimi faktörlerinin etkili olduğu yeterince analiz edilmemektedir.

Bu bağlamda, bu çalışma yalnızca bir oyun incelemesi sunmakla kalmamakta, aynı zamanda sanal gerçeklik oyunları tasarımı için kullanılabilir sezgisel ilkeleri uygulamalı biçimde test eden bütüncül bir değerlendirme çerçevesi önermektedir. Özellikle *Resident Evil 4 VR* gibi yüksek puan almış bir örnek üzerinden, kullanıcı bağlılığını belirleyen bileşenlerin ayrıştırılması, nostaljik etkiler ile sezgisel deneyim unsurlarının etkileşimini analiz etme fırsatı sunmaktadır. Bu yaklaşım hem akademik araştırmacılar hem de oyun geliştiriciler için sezgisel kullanıcı deneyimi prensiplerinin sahadaki karşılığını anlamaya yardımcı olacaktır.

Ayrıca bu tez, kullanılabilirlik, oynanabilirlik ve sanal gerçekliğe özgü deneyim boyutlarını birleştiren özgün bir ilke seti kullanarak değerlendirme yapması bakımından da önem taşımaktadır. Söz konusu ilkelerin hem niteliksel hem de niceliksel verilerle ilişkilendirilmesi, kullanıcı deneyimi araştırmaları için metodolojik çeşitlilik sunmakta ve bu alanda çalışan araştırmacılara çoklu veri kaynaklarıyla desteklenen bir analiz yaklaşımı önermektedir. Bu yönüyle çalışma hem teorik zenginlik hem de uygulama odaklılık açısından literatüre anlamlı bir katkı sağlamaktadır.

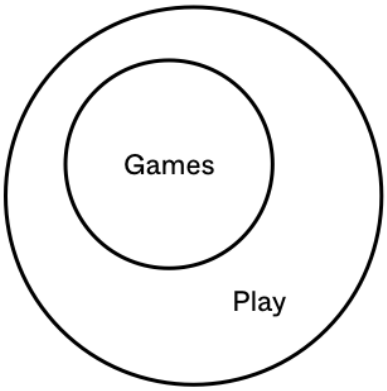
2. OYUN VE TEMEL KAVRAMLAR

Oyun, tarihsel derinliği, kültürlerarası yapısı ve çok katmanlılığıyla insanlık tarihinin en temel etkinliklerinden biridir. Eğlenceye indirgenemeyecek kadar derin bir yapıya sahip olan bu kavram, kültürel gelişimden sosyal etkileşime, kimlik inşasından öğrenme süreçlerine kadar geniş bir alanda işlev görmektedir. Bu nedenle oyun, yalnızca çocuklukla ya da boş zamanla sınırlı bir etkinlik değil; bireysel deneyimlerin, toplumsal ilişkilerin ve kültürel üretimin temel unsurlarından biri olarak ele alınmaktadır.

Bu bağlamda oyun kavramının tanımı, işlevi ve yapısal özellikleri üzerine yapılan akademik tartışmalar, çok sayıda farklı disiplinden araştırmacının katkısıyla zaman içinde zenginleşmiş ve çeşitlenmiştir. Johan Huizinga'nın (1995) kültürün temellerini oyunla ilişkilendirdiği *Homo Ludens* adlı eseri, bu alandaki tartışmaların felsefi boyutunu açarken; Roger Caillois'nin (2001) oyunları sınıflandırma girişimi, oyunların ritüel, yarışma, şans ve simülasyon gibi farklı yönlerini kavramsallaştırmıştır. Bernard Suits (1978) ise oyunu gönüllülük ve kurallar temelinde tanımlayarak, oyuncul tavır (lusory attitude) kavramını ortaya koymuştur. Bu yaklaşım, oyunu sadece yapısal değil, aynı zamanda öznel ve deneyimsel bir pratik olarak değerlendirmeyi mümkün kılmaktadır.

Oyun kavramının bu çok katmanlı yapısı, aynı zamanda dilsel bir belirsizliği de beraberinde getirmektedir. Özellikle İngilizce literatürde play ve game terimleriyle ayrışan bu yapı, Türkçede her iki anlamı karşılayan oyun sözcüğü ile ifade edilmektedir. Bu durum, kavramsal çerçevenin belirlenmesini daha da önemli hale getirmektedir. Play daha çok serbest, kuralsız ve spontan etkinlikleri tanımlarken, game belirli hedeflere, kurallara ve çatışma yapısına sahip sistemli oyunları ifade etmektedir (Tekinbaş & Zimmerman, 2003). Bu iki kavram arasındaki ilişki, Şekil 1'de şematik olarak sunulmuştur. Bu çalışmada oyun kavramı, bağlamına göre her iki anlamı da kapsayacak şekilde kullanılmakta, bu ayrım ise ilgili yerlerde özellikle vurgulanmaktadır.

Şekil 1. Play ve Game Arasındaki İlişkiyi Gösteren Diyagram



Kaynak: Tekinbaş & Zimmerman, 2003, s. 61 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

Oyun kavramına ilişkin tartışmalar yalnızca tanımsal değil, aynı zamanda sistemsel ve deneyimsel boyutlar da içermektedir. Tekinbaş ve Zimmerman (2003) gibi araştırmacılar, oyunları tasarlanmış sistemler olarak ele alırken; Jesse Schell (2008) ve Raph Koster (2013), bu sistemlerin duygusal ve bilişsel etkilerine odaklanmışlardır. Miguel Sicart (2014) ise oyunu yalnızca bir yapı değil, bir tutum olarak değerlendirmiş ve oyunsuluğun (playfulness) etik, estetik ve kültürel boyutlarını tartışmaya açmıştır.

Bu bağlamda, çalışmanın bir sonraki alt başlığı olan 2.1 Oyun Kavramının Felsefi ve Sosyolojik Temelleri, oyun kavramına ilişkin tarihsel ve düşünsel arka planı; 2.2 Oyun Sistemleri ve Etkileşimsel Yapılar, oyunların sistemsel işleyişini ve etkileşim doğasını; 2.3 Dijital Oyunlara Geçiş ve Kavramsal Farklılıklar ise oyunların teknolojik dönüşümünü ve dijital çağda kazandığı yeni anlamları ele almaktadır. Bu yapı, hem oyun kavramının çok boyutlu doğasını açığa çıkarmayı hem de video oyunları ekseninde yapılacak çözümlemelere teorik bir temel sunmayı amaçlamaktadır.

2.1. Oyun Kavramının Felsefi ve Sosyolojik Temelleri

Oyun, insanlık tarihi boyunca yalnızca bir eğlence biçimi değil, aynı zamanda kültürel, toplumsal ve bireysel anlam üretiminin bir aracı olarak değerlendirilmiştir. Johan Huizinga'nın *Homo ludens: Oyunun Toplumsal İşlevi Üzerine Bir Deneme* (1995) adlı klasik eserinde öne sürdüğü gibi, oyun kültürden daha eski bir etkinliktir ve insanın yaratıcı doğasını, toplumsal ilişkilerini ve kültürel gelişimini şekillendiren temel bir yapı taşını temsil etmektedir. Huizinga'ya göre oyun, kurallara dayalı, gönüllü, ciddi olmayan ve günlük yaşamdan hem fiziksel hem de zihinsel olarak ayrılmış bir

etkinliktir. Bu ayrışma, büyülü çember (magic circle) kavramı ile ifade edilmekte; oyun bu çember içinde özel kurallar, zaman ve mekân sınırları ile tanımlanmaktadır. Bu kavramsal ayrım Şekil 2'de görsel olarak sunulmuştur. McGonigal (2011) ve Jenkins (2006), Huizinga'nın sihirli çember kavramının dijital çağda geçirgen bir yapıya büründüğünü ve oyun dünyasının gerçek hayatla daha iç içe geçtiğini öne sürmektedir. Jenkins (2006), çok oyunculu dijital oyunlarda aynı anda hem ekrandaki çatışma hem de oyuncular arası dostluğun geliştiğini belirtmekte; oyun alanında sosyal kuralların yerini geçici olarak oyunun kurallarının aldığını ve bu durumun toplumsal sözleşmenin sembolik bir şekilde yeniden üretildiğini ifade etmektedir.

Şekil 2. Büyülü Çemberin Oyun Dünyası ile Gerçek Dünya Arasında Nasıl Sınırlar Çizdiğini Gösteren Kavramsal Diyagram



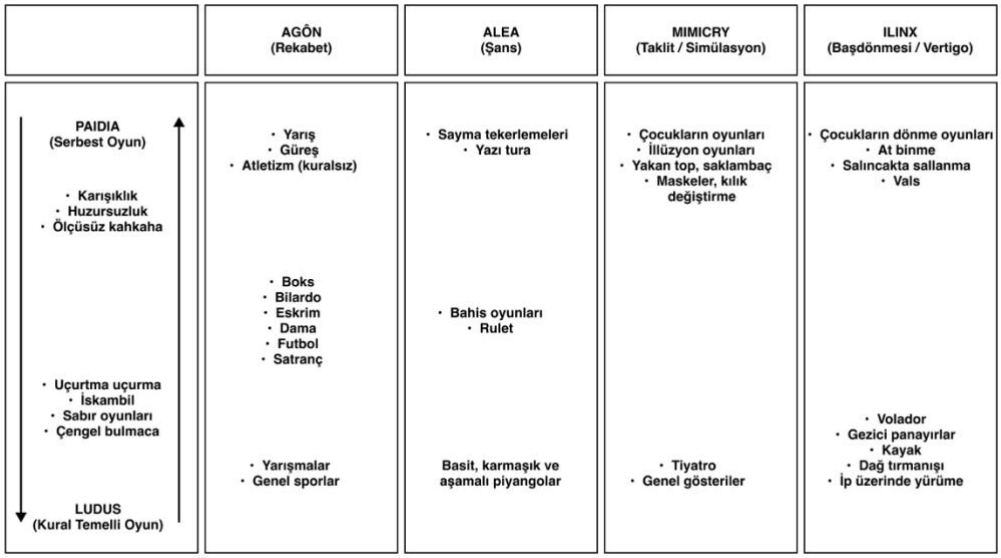
Kaynak: Adams, 2014, s. 5 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

Huizinga, oyunun aynı zamanda bir hazırlık işlevi taşıdığını, toplumsal bağların kurulmasına olanak tanıdığını ve bireyin özgür iradesini gerçekleştirdiği bir alan sunduğunu belirtmektedir. Huizinga'ya göre, oyun irrasyoneldir; yani insanı sadece akıl sahibi bir varlık olmaktan öteye taşıyan, ciddi olmayan ama aynı zamanda yoğun bir şekilde yaşanan özgür bir etkinliktir. Bu yönüyle oyun, yalnızca bir davranış kalıbı değil, insan doğasının derinliklerine kök salmış kültürel bir ifadedir (Huizinga, 1995).

Roger Caillois (2001), *Man, Play and Games* adlı eserinde oyunu özgürce seçilen, üretken olmayan, belirsizlik içeren ve kurallarla sınırlandırılmış bir etkinlik olarak tanımlamaktadır. Caillois, oyunları dört temel kategoriye ayırmaktadır: agôn (rekabet), alea (şans), mimicry (taklit) ve ilinx (baş dönmesi). Bu kategoriler ile oyunların farklı deneyimsel boyutlarını sınıflandıran yaklaşımı, Şekil 3'te görsel olarak sunulmaktadır. Bu sınıflandırma, oyunun yalnızca bireysel bir uğraş değil; ritüel, yarışma, simülasyon ve bedensel deneyim gibi toplumsal işlevleri yerine getiren çok yönlü bir pratik olduğunu göstermektedir. Ayrıca Caillois, oyunları yapısına göre paidia (serbest,

doğaçlama oyunlar) ve ludus (katı kurallarla çerçevelenmiş oyunlar) olarak ikiye ayırarak, oyun içindeki kuralsallık derecesine dikkat çekmektedir.

Şekil 3. Caillois'in Oyun Kategorilerini Düzen-Yapı Eksenine Göre Konumlandırdığı Sınıflandırma Tablosu



Kaynak: Caillois, 2001, s. 3 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

Huizinga ve Caillois'in tanımlarında öne çıkan gönüllülük, kurallılık ve gerçek dışılık unsurları, Bernard Suits'in oyun kuramı ile daha soyut bir düzeye taşınmaktadır. Suits'in (1978) yaklaşımına göre oyun, oyuncunun ulaşmak istediği bir hedef doğrultusunda, normalde kaçınılacak engelleri isteyerek kabul etmesini içermektedir; bu yönüyle oyun, deneyimi biçimlendiren gönüllü bir çaba yapısı sunmaktadır. Bu tanımda merkezi kavram, oyunsu tavırdır; bu tavır, oyuncunun oyunun kurallarına sadece eğlenmek uğruna uymayı kabul ettiği bir zihinsel durumu ifade etmektedir. Oyun, bu bağlamda yalnızca bir yapı değil, aynı zamanda bir niyettir; oyuncunun anlam yaratma sürecine aktif katılım gösterdiği bir tutumdur.

Clark C. Abt (1970), oyunları en az iki bağımsız karar vericinin belirli hedeflere ulaşmak üzere sınırlı bir bağlamda etkileşime geçtiği yapılar olarak tanımlamaktadır. Abt'a göre oyunlar yalnızca bir eğlence biçimi değil, aynı zamanda rekabet, kaynak yönetimi ve karar alma süreçlerini içeren stratejik sistemlerdir. Abt (1970), oyunun analitik bileşeninin yaşamın aile, aşk, eğitim, savaş, politika gibi çeşitli yönlerinde oyunlara özgü yapısal benzerlikleri fark ettiğini ve bu yapıların aktörler, hedefler, kaynaklar, kurallar ve belirsizlik gibi unsurlarla tanımlandığını belirtmektedir. Aynı

zamanda bu yapıların dramatik ve yaratıcı bir boyut taşıdığını, dolayısıyla oyunların yalnızca kurallar dizisi değil, duygusal ve kültürel bir çerçeve sunduğunu da vurgulamaktadır.

David Parlett (1999), oyunları biçimsel (formal) ve biçimsel olmayan (informal) olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Biçimsel olmayan oyunlar, yönlendirilmemiş ve doğaçlama nitelikte olup genellikle serbestçe oynanan eğlencelerdir. Buna karşılık biçimsel oyunlar, belirli bir hedefe ulaşmak amacıyla oynanır ve bu hedefe ulaşmak için kullanılan araçlar ile kurallar önceden tanımlanmıştır. Parlett (1999), biçimsel oyunların amaç ve araç (ends and means) yapısına sahip olduğunu, dolayısıyla bir oyunun hem bir kazanım hedefi hem de bu hedefe ulaşmayı sağlayan kurallar dizisi içerdiğini belirtmektedir. Bu bağlamda, her oyunun kuralı vardır ifadesinin ötesine geçerek her oyun, kendi kurallarıdır (every game is its rules) önermesini savunmaktadır; çünkü kurallar, oyunu yalnızca yönlendirmekle kalmamamakta, aynı zamanda tanımlamaktadır.

Chris Crawford (1984), dijital oyunları dört temel öğe üzerinden tanımlamaktadır: temsiliyet (representation), etkileşim (interaction), çatışma (conflict) ve güvenlik (safety). Oyunlar, gerçekliğin öznel olarak temsil edildiği, oyuncunun bu temsil edilen sistemle etkileşime girdiği ve bu etkileşim sırasında çatışmalar yaşadığı yapılardır. Ancak bu çatışmalar, gerçek dünyadakiler gibi fiziksel ya da kalıcı sonuçlar doğurmaz; oyuncu risk alabilir, kaybedebilir veya başarısız olabilir fakat bu deneyim yalnızca oyun evreniyle sınırlıdır. Crawford (1984), bu yönüyle oyunu, gerçek dünyanın neden-sonuç zincirinden kopuk ama sembolik olarak ona gönderme yapan, güvenli bir deneyim alanı olarak tanımlamaktadır.

Greg Costikyan (1994), oyunları bir tür sanatsal ifade ve kültürel katılım biçimi olarak tanımlamaktadır; oyuncuların belirli bir hedef doğrultusunda kaynakları yönetmek ve stratejik kararlar almak zorunda olduğu sistemlerdir. Costikyan'a göre oyunların temelini amaçlar (goals), karşıtlıklar (opposition), bilgi kullanımı (information), kaynak yönetimi (resource management) ve karar verme zorunluluğu oluşturmaktadır. Oyuncunun aldığı kararları oyun dünyasında hayata geçirmesi, oyun içindeki temsili nesneler (tokenlar) aracılığıyla mümkün olmaktadır. Token, oyuncunun doğrudan kontrol ettiği ve kaynakları yönetmek için kullandığı varlıklardır. Bu yönüyle oyunlar, yalnızca zihinsel süreçlere değil; bu süreçlerin somut ve görsel temsil yoluyla deneyimlenmesine de olanak tanıyan etkileşimli yapılardır (Costikyan, 1994).

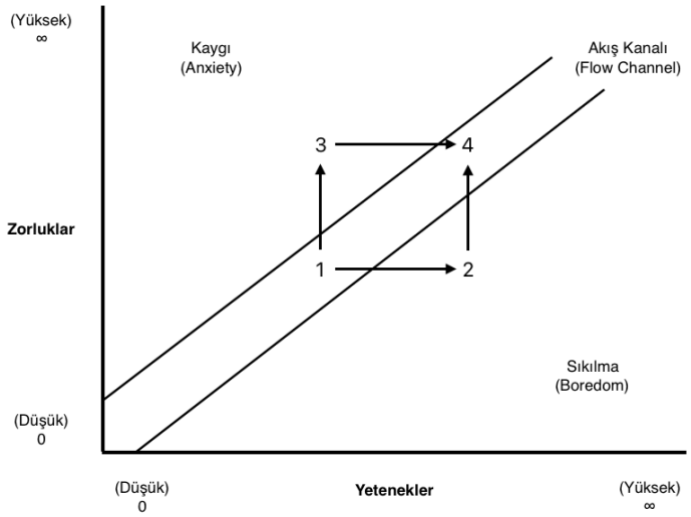
Elliot Avedon ve Brian Sutton-Smith (1971), oyunları fiziksel ya da zihinsel aktiviteler içeren, oyuncular arasında güç mücadelesi ve kurallarla sınırlanmış bir yapı olarak tanımlamaktadır. Oyunun tanımında sonucu belirleyici bir unsur olarak başlangıçtaki dengeli yapının bozulmasını vurgulamaktadır. Oyun süreci, simetrik bir başlangıç noktasından asimetrik bir sona doğru ilerlemekte; bu da oyunun dönüştürücü ve dinamik doğasına işaret etmektedir. Kazanan ve kaybeden arasındaki ayrım, oyunun toplumsal işlevleri kadar bireysel tatmin duygusunu da şekillendirmektedir. Avedon ve Sutton-Smith'e göre oyun, başlangıçta dengeli bir yapı sunsa da sürecin sonunda bir asimetri yaratmaktadır; bir oyuncu kazanmaktayken, diğeri kaybetmektedir. Bu yapısal bozulma, oyunun hem rekabet doğasını hem de dinamik yapısını ortaya koymaktadır. (Avedon & Sutton-Smith, 1971).

Bu görüşlerin yanı sıra oyun teorisine daha çağdaş bir katkı, Miguel Sicart'ın *Play Matters* (2014) adlı eserinde görülmektedir. Sicart, oyunu yalnızca bir etkinlik değil, aynı zamanda dünyada olmanın bir yolu olarak tanımlamaktadır. Bu çerçevede play (oyun) ile playfulness (oyunsuluk) kavramlarını birbirinden ayırmaktadır. Oyun, kendi amacı olan bir etkinlikken (autotelic), oyunsuluk bir tutumdur ve bu nedenle kendiliğinden amaç taşımamaktadır. Oyunsuluk, başka bir etkinliğe yönelen, bu etkinliğe anlam ve biçim kazandıran bir zihinsel durumu temsil etmektedir. Sicart'a göre oyunsuluk her zaman etkinliğin amacına saygı göstermektedir; aksi takdirde yıkıcı hale gelmektedir. Bununla birlikte, oyunsuluk kimi zaman mevcut yapıları bozan bir güç olarak da ortaya çıkabilmektedir, ancak bu bozum yaratıcı bir dönüşümle sınırlıdır (Sicart, 2014).

Oyunlara dair önemli kuramsal yaklaşımlardan biri de Mihaly Csíkszentmihályi tarafından geliştirilen akış (flow) kuramıdır. Bu kuram, bireyin tamamen bir etkinliğe odaklandığı, zaman ve mekân algısını yitirdiği, benlik bilincinden geçici olarak sıyrıldığı ve yalnızca yaptığı işe yöneldiği özel bir bilinç durumunu tanımlamaktadır. Akış deneyimi, bireyin karşılaştığı zorluk düzeyi ile kendi yeterlik seviyesi arasında optimal bir denge kurulduğunda ortaya çıkmakta; bu denge ise yüksek içsel motivasyon ve yoğun bir tatmin hissi yaratmaktadır (Csíkszentmihályi, 1990). Bu ilişkinin diyagramatik temsili Şekil 4'te sunulmuştur. Bu kuramı dijital oyunlar bağlamında ele alan Jane McGonigal (2011), oyunların bu deneyimi üretme potansiyelinin oldukça yüksek olduğunu belirtmektedir. McGonigal'a göre oyunlar; oyuncunun kendi seçtiği hedeflere ulaşmaya çalıştığı, özelleştirilmiş engellerle

karşılaştığı ve sürekli geri bildirim aldığı sistemler sunmaları nedeniyle, akış durumunu tetiklemeye en elverişli deneyim yapılarıdır.

Şekil 4. Akış Deneyiminin Yetenek ve Zorluk İlişkisine Göre Gelişimini Gösteren Diyagram



Kaynak: Tekinbaş & Zimmerman 2003, s. 276 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

McGonigal'ın analizinde oyunlar, yalnızca eğlenceli etkinlikler olarak değil, aynı zamanda bireylerin zihinsel ve duygusal kaynaklarını etkinleştiren psikolojik çerçeveler olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda dijital oyunlar, geleneksel etkinliklerin aksine, akış durumunu daha kısa sürede erişilebilir kılmakta; özellikle optimize edilmiş oyun mekaniği, sürekli ve anlık geri bildirim, artan zorluk düzeyleri ve hedef odaklı ilerleme gibi tasarım öğeleriyle oyuncunun dikkatini kesintisiz olarak elde tutmaktadır. McGonigal'a göre, bu tür bir derin katılım deneyimi, bireylerin gündelik yaşamlarında daha az karşılaştıkları bir psikolojik yoğunluğu mümkün kılmakta; dolayısıyla oyunlar, modern yaşamın parçalanmış dikkat yapıları içinde bir tür odaklanmış varoluş alanı sunmaktadır (McGonigal, 2011).

Raph Koster'a (2013) göre oyun, anlamlı örüntüler aracılığıyla gerçekleşen bir öğrenme süreci olup, eğlenceli yönü de bu öğrenmeyle doğrudan bağlantılıdır. Koster'a göre eğlence, oyuncunun bir örüntüyü çözdüğü ve öğrendiği anda salgıladığı fiero (zafer gururu) duygusuyla doğrudan bağlantılıdır. Ayrıca, bazı oyunlar bireyde schadenfreude (başkasının başarısızlığından haz alma) gibi sosyal duyguları da tetikleyebilmektedir (Koster, 2013). Bu bağlamda oyunlar yalnızca bireysel değil, aynı zamanda kolektif duygusal deneyimler üretmektedir.

Koster'ın yaklaşımı, Suits'in oyuncul tavrı kavramıyla örtüşmektedir; oyuncunun, öğrenme arzusuyla kurallı bir yapı içinde gönüllü olarak yer alması hem oyun içi eğitsel sürecin hem de anlam üretiminin temelini oluşturmaktadır (Koster, 2013; Suits, 1978). Ek olarak, Koster oyunları ikonlaştırılmış temsil biçimleri olarak değerlendirmekte; oyunların, karmaşık kavramları ve sistemleri sadeleştirilmiş görsel veya metinsel örüntüler aracılığıyla temsil eden kültürel yapılar olduğunu öne sürmektedir (Koster, 2013). Bu temsil gücü, oyunları hem estetik hem de kavramsal düzeyde güçlü araçlara dönüştürmektedir.

Bu tanımlar, oyunları yalnızca kurallar, hedefler ve çatışmalardan ibaret teknik yapılar değil, aynı zamanda insan doğasına dair psikolojik, kültürel ve sosyolojik bir prizmadan değerlendiren çok katmanlı kuramsal çerçeveler olarak şekillendirmektedir. Oyun, bu yönüyle hem bireysel anlam üretiminin hem de toplumsal yapının kurucu unsurlarından biri hâline gelmektedir.

2.2. Oyun Sistemleri ve Etkileşimsel Yapılar

Oyunlar, yalnızca kuralların uygulandığı basit etkinlikler değil; oyuncuların anlamlı seçimlerde bulunduğu, dinamik ve etkileşimli sistemlerdir. Bu sistemler, oyuncunun eylemleri ile sonuçlar arasındaki ilişkiler doğrultusunda şekillenmektedir ve bu ilişkilerin her biri, oyun deneyiminin anlamlı hale gelmesini sağlamaktadır. Oyun sistemlerinin bu çok katmanlı yapısı hem tasarım hem de deneyim açısından oyunlara işlevsel bir derinlik kazandırmaktadır.

Rules of Play adlı eserlerinde Katie Salen Tekinbaş ve Eric Zimmerman (2003), oyunu; oyuncunun anlamlı seçimlerde bulunduğu, tasarlanmış kurallara dayalı etkileşimli bir sistem olarak tanımlamaktadır. Bu sistemsel yaklaşım, oyunun yalnızca bir kurallar dizisi olmadığını, oyuncunun seçimleri ve bu seçimlerin sonuçlarıyla sürekli olarak yeniden yapılandırıldığını vurgulamaktadır. Tekinbaş ve Zimmerman'a göre bir oyunun anlamlı sayılabilmesi için oyuncunun gerçekleştirdiği eylemlerin hem algılanabilir (discernable) hem de sistemle bütünleşmiş (integrated) olması gerekmektedir. Bu iki özellik, anlamlı oyun (meaningful play) kavramının çekirdeğini oluşturmaktadır ve oyun deneyiminin yapısal olarak anlam kazanmasını sağlamaktadır (Tekinbaş & Zimmerman, 2003). Bu bağlamda, oyuncu yalnızca rastgele tepkiler değil, eylemlerinin oyun sisteminde nasıl bir yankı uyandırdığını algılayabileceği geri bildirimler almalıdır.

Oyun sistemlerinin yapısı, çoğu zaman dört temel unsur (components) üzerine kuruludur: nesneler (objects), yani oyunun temel bileşenleri; nitelikler (attributes), bu bileşenlerin özellikleri; iç ilişkiler (internal relationships), bileşenler arasındaki etkileşim kuralları ve çevre (environment), oyunun içinde gerçekleştiği bağlam. Bu yapısal öğeler, oyunun sistem doğasını belirlemekte ve oyuncunun sistemle kurduğu ilişkinin temelini oluşturmaktadır. Tekinbaş ve Zimmerman'ın (2003) da vurguladığı gibi, sistemler içerdiği kurallarla kapalı bir yapıya sahip olabilir; ancak oyuncu deneyimi, kültürel bağlam ve anlam üretimi açısından sistemin açık bir yapıya dönüşmesi de mümkündür. Bu çift yönlü doğa, oyunların hem matematiksel (kazanma-kaybetme mekanikleri) hem de deneyimsel (duygusal, kültürel ve sosyal) yönleri birlikte barındırmasına olanak tanımaktadır.

Tekinbaş ve Zimmerman (2003), oyunlardaki etkileşimi dört modda sınıflandırmaktadır: işlevsel etkileşim, oyuncunun kontrol cihazı ya da arayüzle doğrudan etkileşimidir; bilişsel etkileşim, strateji geliştirme, karar alma ve problem çözme süreçlerini içermektedir; açık etkileşim, oyunun sunduğu seçim yolları ve eylemlerle ilgilidir; kültürel katılım ise oyuncunun toplumsal bağlamdaki deneyimiyle oyunu anlamlandırmasını kapsamaktadır. Bu modlar, oyunun yalnızca mekanik değil; aynı zamanda zihinsel, estetik ve kültürel bir deneyim olduğunu ortaya koymaktadır.

Jesse Schell (2008), *The Art of Game Design* adlı çalışmasında oyunları, oyuncunun belirli hedeflere ulaşmak için kurallarla sınırlandırıldığı sistemler olarak tanımlamaktadır. Schell'in vurguladığı üzere, bu sistemler yalnızca rekabet veya ilerleme amacı taşımaz; aynı zamanda bireysel hayal gücünü, stratejik düşünmeyi, duygusal tepkileri ve toplumsal iletişimi harekete geçirmektedir. Oyunlar bu yönüyle bireysel ifade biçimleri olmanın yanı sıra kolektif anlam üretiminin bir parçası haline gelmektedir (Schell, 2008).

Jane McGonigal (2011), oyun sistemlerinin dört temel unsurdan oluştuğunu belirtmektedir: hedef, kurallar, geri bildirim sistemi ve gönüllü katılım. Bu unsurların dengeli şekilde tasarlandığı oyunlarda, oyuncular optimize edilmiş zorluklarla karşılaşır ve sürekli geri bildirimler yoluyla daha önce açıklanan akış deneyimine ulaşabilmektedir. McGonigal, oyunların yalnızca bireysel değil, aynı zamanda sosyal-duygusal etkiler de yarattığını savunmaktadır. Oyuncular, başarıyı paylaşırken başkalarının başarısından gurur duyma (vicarious pride) veya başarısızlık anlarında mahçup mutluluk (happy embarrassment) gibi kolektif duygular

deneyimleyebilmektedirler. Bu duygular, oyunların duygusal bağ kurma kapasitesini vurgulamaktadır (McGonigal, 2011). McGonigal'ın oyunların potansiyeline ilişkin iyimser yaklaşımı, özellikle oyunlaştırma (gamification) kavramı bağlamında bazı araştırmacılar tarafından eleştirel biçimde değerlendirilmiştir. Bu eleştiriler arasında en dikkat çekici olanlardan biri, oyunlaştırmaya yönelik sert eleştirileriyle öne çıkan Ian Bogost'a aittir. Bogost'a göre oyunlaştırma, oyun tasarımının karmaşıklığına ve deneyim çeşitliliğine değil, kullanıcı davranışlarını yönlendirmeye dayalı ödül sistemlerine indirgenmiştir. Bu nedenle, gerçek anlamda oyun deneyimi sunmadığını savunmaktadır ve bu yaklaşımı oyun kavramının itibarıyla bağdaştırmak yerine sömürü temelli yazılım (exploitationware) olarak adlandırılmasını önermektedir. Bogost'un eleştirisi, oyunlaştırmanın kullanıcıyı oyuncudan çok veriye ve tüketime odaklı bir aktöre dönüştürdüğü, böylece etkileşimden çok katılım ölçümüne dayalı sistemler yarattığı yönündedir (Ruffino, 2014). Bu görüş, oyunların salt eğlence aracı olmanın ötesine geçerek, etik sınırları zorlayan kontrol mekanizmaları olarak da işlev görebileceğine işaret etmektedir.

Oyun sistemlerinin yalnızca teknik yapılar olarak değil, aynı zamanda estetik ve deneyimsel boyutlarıyla da değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda Hunicke, LeBlanc ve Zubek'in geliştirdiği MDA çerçevesi (Mechanics, Dynamics, Aesthetics-Mekanik, Dinamik, Estetik), oyun tasarımını üç katmanlı bir yapı olarak ele almaktadır (Hunicke, LeBlanc & Zubek, 2004). Mekanik katman, oyunun kuralları, algoritmaları ve yapısal öğelerini; dinamik katman, bu kuralların oyuncularla etkileşimi sonucunda ortaya çıkan gerçek zamanlı oyun davranışlarını; estetik katman ise oyuncuda oluşan duygusal, duyusal ve deneyimsel tepkileri kapsamaktadır. Hunicke ve ekip arkadaşları (2004), oyunların estetik etkisini sekiz temel başlık altında sınıflandırmaktadır: duyusal haz (sensation), hayal gücü (fantasy), öyküleme (narrative), zorluk (challenge), sosyal bağ (fellowship), keşif (discovery), öz ifade (expression) ve teslimiyet (submission) yani pasif keyif alma durumu. Bu sınıflandırma, oyunların yalnızca kurallara dayalı sistemler değil, aynı zamanda oyuncunun duygusal, sosyal ve kültürel katılımını mümkün kılan çok katmanlı deneyim yapıları olduğunu göstermektedir.

Oyun sistemleri hem yapı hem de deneyim boyutlarıyla değerlendirilmesi gereken çok katmanlı yapılardır. Bu sistemler, oyuncuların seçimlerine tepki veren, kurallarla şekillenen ve etkileşim yoluyla sürekli olarak yeniden üretilen yapılar sunmaktadır.

Oyunun etkileşimsel doğası, dijital çağda yalnızca eğlence değil; öğrenme, ifade, kültürel katılım ve sosyal ilişki kurma biçimi olarak da yeni anlamlar kazanmaktadır.

2.3. Dijital Oyunlara Geçiş ve Kavramsal Farklılıklar

Oyun kavramı, teknolojik gelişmelerin etkisiyle yalnızca fiziksel araçlarla sürdürülen geleneksel biçiminden uzaklaşmış ve dijital ortamlara taşınarak yeni bir ifade biçimi kazanmıştır. Bu dönüşüm, yalnızca oyunun oynandığı araçları değil; aynı zamanda oyunun yapısını, deneyim biçimini ve kültürel anlamını da değiştirmiştir. Geleneksel oyunlar fiziksel ortamda nesneler, mekansal sınırlar ve doğrudan etkileşim unsurlarıyla tanımlanırken, dijital oyunlar bu yapıları yazılım temelli sistemler içerisinde yeniden üretmektedir.

Mark J. P. Wolf (2008), video oyunlarını tanımlarken iki temel unsurun altını çizmektedir: oyun olma niteliği (game) ve video teknolojisiyle olan ilişkisi (video). Bu iki unsur, video oyunlarını hem geleneksel oyun biçimlerinden ayırmakta hem de onları görsel-işitsel medya bağlamına yerleştirmektedir. Wolf, bu nedenle literatürde videogame ve video game gibi yazım farklılıklarının da yalnızca stilistik değil, aynı zamanda kavramsal bir anlam taşıdığını belirtmektedir. Video game ifadesi, masa ya da kart oyunları gibi klasik oyun türleriyle olan yapısal benzerliği vurgularken; videogame biçimi, video teknolojileriyle olan teknik ve estetik bağlantıyı öne çıkarmaktadır. Wolf'a göre, video game terimi özellikle 1980'li yıllardan itibaren hem kültürel hem de endüstriyel bağlamda yaygınlaşmış; buna karşılık bilgisayar oyunu (computer game) ifadesi ise daha çok ev bilgisayarlarında oynanan oyunları tanımlamak için kullanılmaya başlanmıştır. Bu terminolojik ayrım, yalnızca kelime seçimine değil, aynı zamanda teknolojik altyapılara da işaret etmektedir. Örneğin arcade makineleri ve oyun konsolları, genellikle sadece oyun oynamaya özgülenmiş özel donanımlara sahipken; ev bilgisayarları çok amaçlı kullanım olanakları sunmakta ve bu da computer game terimini daha kapsayıcı hale getirmektedir. Ancak yaygın kullanımda video game terimi, farklı platformlarda oynanan oyunları da içine alacak şekilde genişlemiş ve bu alanın çerçevesini çizen bir üst kavram olarak kabul görmüştür (Wolf, 2008).

Wolf ayrıca, video oyunlarının yalnızca teknik veya donanımsal unsurlar temelinde değil; aynı zamanda yapısal bileşenleri açısından da oyun olma özellikleri taşıdığını belirtmektedir. Bunlar arasında çatışma, kurallar, oyuncu becerisi (strateji, refleks ya

da şans) ve belirli bir sonucun elde edilmesi (kazanma, skor yapma ya da görev tamamlama) gibi klasik oyun öğeleri yer almaktadır. Bu unsurlar, video oyunlarında farklı derecelerde yer alsa da tümü bu medyanın temel bileşenlerini oluşturmaktadır. Dolayısıyla Wolf'un yaklaşımı, video oyunlarını hem medya teknolojisi olarak hem de biçimsel olarak oyun türü olarak kavramsallaştıran bütünlüklü bir çerçeve sunmaktadır (Wolf, 2008).

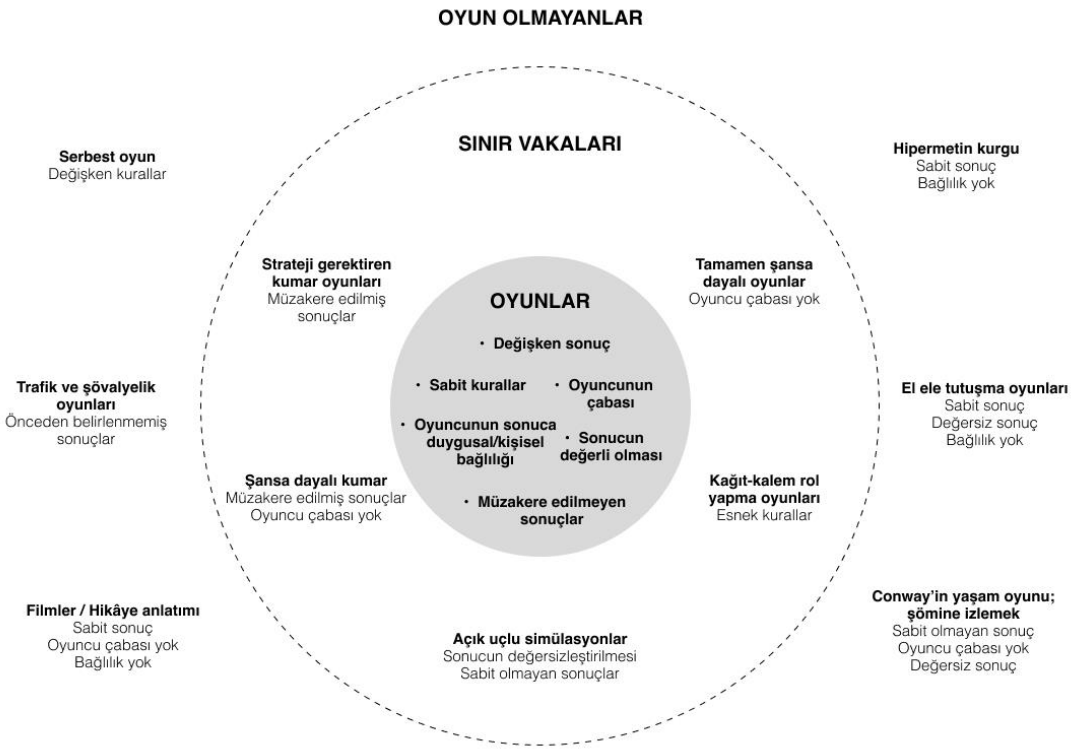
Grüter, Hajinejad ve Sheptykin (2014), dijital oyunların yapısal özelliklerini açıklarken mekansallık (spatiality) kavramını temel bir unsur olarak öne çıkarmaktadır. Onlara göre dijital oyunlar, yalnızca ekranda gerçekleşen görsel etkileşimlerden ibaret olmayıp, aynı zamanda oyuncuların mekansal temsiller aracılığıyla anlam ürettiği sistemlerdir. Bu sistemler, oyun alanı içinde tanımlı nesneler, eylemler ve oyuncular üzerinden kurulmaktadır ve her biri belirli kurallar doğrultusunda ilişkilendirilmektedir. Ancak bu sistemin oyun haline gelebilmesi için oyuncu etkileşimine ihtiyaç vardır; yani oyun, yalnızca oynandığı sürece etkinleşen potansiyel bir yapıdır. Araştırmacılar, oyun sistemlerinin oyuncuya belirli bir olasılıklar alanı sunduğunu ve oyuncunun gerçekleştirdiği her eylemin bu soyut kurallar sistemine anlam kazandırdığını belirtmektedir. Böylece her oynanış anı, sistemin hem yeniden üretimi hem de bireysel bağlamda yorumlanması anlamına gelmektedir. Bu bakış açısı, oyun sistemlerinin yalnızca teknik değil, aynı zamanda bağlamsal ve deneyimsel olarak kavranması gerektiğini ortaya koymaktadır. Çünkü her oyun deneyimi, oynandığı fiziksel ve sosyal bağlamla birlikte anlam kazanmakta ve dönüşmektedir. Bu çerçeve, özellikle mobil ve konum tabanlı oyunlar söz konusu olduğunda daha da belirgin hale gelmektedir. *BotFighters* ve *Geodashing* gibi örnekler üzerinden açıklanan bu tür oyunlar, oyunun yalnızca dijital ortamda değil, aynı zamanda fiziksel çevrede oynandığını göstermektedir. Mobil oyunlar, oyun sistemine dâhil edilen nesne, eylem ya da oyuncuyu yalnızca sanal temsiller olarak değil; aynı zamanda fiziksel olarak da mevcut kılan ve gündelik yaşamın içine yerleştiren yapılar olarak öne çıkmaktadır. Oyuncu, bu oyunlarda yalnızca zihinsel değil, fiziksel olarak da oyun deneyiminin aktif bir parçası haline gelmekte ve bu durum, dijital oyunların mekânsal doğasını çok katmanlı bir hale getirmektedir. Grüter ve ekip arkadaşlarının yaklaşımı, dijital oyunları sabit sistemler olarak değil; oyuncunun eylemleriyle sürekli yeniden üretilen, bağlama duyarlı ve dinamik deneyim alanları olarak değerlendirmektedir (Grüter vd., 2014).

Lev Manovich (2002), dijital oyunları sayısal temsiller (numerical representations) temelinde tanımlamaktadır. Sayısal temsiller, dijital içeriklerin farklı platformlara taşınmasını ve bu platformlarda yeniden sunulmasını mümkün kılmakta; böylece dijital oyunların yalnızca bir cihaz ya da medya ortamına bağlı kalmadan işlev görebilmesini sağlamaktadır. Manovich'e göre, bu özellik iki temel sonuca yol açmaktadır: Dijital medya nesneleri matematiksel olarak tanımlanabilir hâle gelirken, aynı zamanda algoritmik olarak işlenebilir yapılar hâline dönüşmektedir. Bu durum, dijital oyunları yalnızca teknik ürünler olmaktan çıkararak, kültürel olarak taşınabilir, dönüştürülebilir ve çoğaltılabilir yapılar hâline getirmekte; dolayısıyla modern kültürün merkezi bir ifade biçimi olarak konumlandırmaktadır (Manovich, 2002).

Oyun araştırmaları alanında kullanılan terimler de bu çeşitliliği yansıtmaktadır. Cornford ve ekip arkadaşları (2000), Birleşik Krallık'ta oyun endüstrisinin gelişimini incelerken, computer game ve video game terimlerini bağlam içinde farklı biçimlerde kullanarak, teknik altyapı ve tüketici eğilimleri açısından kavramsal bir ayrışmaya işaret etmektedir. Haddon (1993) ise bu terminolojik çeşitliliğe karşılık, daha kapsayıcı bir yaklaşım benimseyerek, ev tipi konsollar ve jetonlu makineleri de içine alan etkileşimli oyunlar (interactive games) kavramını önermektedir. *Game Studies* gibi akademik yayınlar her ne kadar kendilerini computer game research alanında konumlandırsa da içerik açısından dijital oyunların tüm tür ve platformlarını kapsayan bir yaklaşım geliştirmiştir. Bu terminolojik çeşitlilik, 2003 yılında kurulan Dijital Oyun Araştırmaları Derneği (Digital Games Research Association-DiGRA) ile birlikte dijital oyun teriminin çatı kavram olarak benimsenmesiyle daha tutarlı bir yapıya kavuşmuştur. Jesper Juul (2003), ilk DiGRA konferansında sunduğu bildiride, dijital oyunların klasik oyunlardan yalnızca araçsal düzeyde ayrıştığını; kurallar, hedefler ve etkileşim gibi temel yapıların tarihsel bir süreklilik içinde evrildiğini belirtmiştir. Bu yapılar arasındaki ilişki, Şekil 5'te görselleştirilen modelde açıklanmaktadır. Juul ayrıca oyunların transmedyatik doğasına dikkat çekerek, oyunların belirli bir fiziksel arayüze değil, sayısal işlem gücüne dayandığını ve bu yönüyle dijital teknolojilerle doğal bir uyum gösterdiğini vurgulamaktadır. Juul'a (2003) göre oyunlar, oyuncuya tekrar tekrar başarısız olma imkânı sunmaktadır; bu düşük riskli başarısızlıklar, öğrenme ve anlam üretme sürecini desteklemektedir. Oyuncu, yalnızca kuralları uygulayan pasif bir figür değil; çaba harcayan, duygusal tepki veren ve oyunla öznel bir bağ kuran aktif bir özne olarak konumlanmaktadır. Bu bağlamda oyun, anlamını

yalnızca yapısından değil, oyuncunun bu yapıya verdiği tepkilerden almaktadır. Espen Aarseth (2001) ise dijital oyunların tekil bir medya türü olarak değerlendirilemeyeceğini, bunun yerine birçok farklı medya öğesinin etkileşimli biçimde bir araya geldiği hibrit sistemler olduğunu savunmaktadır. Aarseth'e göre oyunları yalnızca sinema ya da öykü anlatımı gibi geleneksel medya biçimleriyle açıklamaya çalışmak, dijital oyunların içinde barındırdığı ses, mekân, etkileşim ve kullanıcı deneyimi gibi katmanlı yapıları görmezden gelmek anlamına gelmektedir. Aarseth, bu yaklaşımları medya körlüğü (media blindness) olarak tanımlamaktadır ve dijital oyunların kültürel açıdan en zengin türlerden biri olduğunu öne sürerek, bu alanın metodolojik olarak özgün bir çerçeveyle ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Şekil 5. Jesper Juul'un Oyun Tanımı Kriterlerini ve Sınır Durumlarını Gösteren Modeli



Kaynak: Juul, 2003, s. 11 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

Kerr (2006), dijital oyunları neoliberal politik rasyonalitelerle ilişkilendirerek, bireysel ifade biçimleri ve toplumsal yapılarla iç içe geçmiş kültürel ürünler olarak ele almaktadır. Oyunlar yalnızca tüketim nesnesi değil; aynı zamanda üretici katılımı teşvik eden etkileşimli ortamlardır. Jenkins'in tanımladığı katılımcı kültür bağlamında, modlama, cosplay ve hayran yapımı içerikler gibi uygulamalar, oyun

kültürünün kullanıcı merkezli ve yaratıcı doğasını ortaya koymaktadır. Jenkins (2006), bu kültürel dönüşümü; tüketimin üretime, okumanın yazmaya, izleyici kültürünün ise katılımcı kültüre evrilmesi olarak tanımlayarak, bireylerin yalnızca içerik tüketicisi değil, aynı zamanda aktif üreticiler olarak oyun ekosistemine katkı sunduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda oyuncular, yalnızca oynayan değil, aynı zamanda içerik üreten aktif özneler hâline gelmektedir.

Muriel ve Crawford'un (2018) kavramsallaştırdığı video oyunsallaşma (videoludification) terimi, oyunlaştırma (gamification) ve kültürel oyunlaşma (ludification) kavramlarının ötesine geçerek, video oyunlarının estetik, mantık ve etkileşim modelinin toplumsal yapılara nüfuz etmesini tanımlamaktadır. Bu kavramsallaştırma, Raessens'in (2010) ortaya koyduğu ludification of culture anlayışını temel almakla birlikte, video oyunlarının merkezi rolünü vurgulayarak süreci daha özgül bir düzeye taşımaktadır. Raessens (2010), oyunun yalnızca boş zaman etkinliği olmaktan çıkarak eğitim, siyaset ve savaş gibi geleneksel olarak oyun dışı alanlara yayıldığını ifade ederken; Muriel ve Crawford (2018) bu sürecin özellikle video oyunlarının mantığı, dili ve kültürel kodları aracılığıyla gerçekleştiğini belirtmektedir. Bu bağlamda videoludification, dijital oyun kültürünün ekonomi, eğitim, sağlık, siyaset ve sosyal medya gibi çok çeşitli alanlarda yeniden üretildiği ve şekillendirici hale geldiği bir dönüşüm sürecine işaret etmektedir.

Clark ve Chalmers'ın (1998) geliştirdiği genişletilmiş zihin (extended mind) kuramı, bireyin bilişsel süreçlerinin yalnızca zihinsel işleyişle sınırlı olmadığını; dışsal araçlar, teknolojik arayüzler ve fiziksel çevreyle bütünleşerek şekillendiğini ileri sürmektedir. Bu yaklaşım, dijital oyun deneyimlerinde de kendini göstermektedir: Oyuncular sıklıkla oyun içi karakterleriyle özdeşleşmekte ve yaşadıkları deneyimleri birinci şahıs diliyle anlatmaktadır. "Ölmek istemedim, korktum" gibi ifadeler, oyuncunun yalnızca avatarı değil, doğrudan kendisini tehdit altında hissettiğini göstermektedir. Clark ve Chalmers (1998), bu tür deneyimlerin bilişsel süreçleri yalnızca beyinde gerçekleşen işlevlerle sınırlı görmenin yetersiz kaldığını savunmakta; çevresel yapıların zihinsel süreçlerin doğal bir uzantısı hâline geldiğini belirtmektedir. Onlara göre, bireyin benliği ve inanç sistemleri yalnızca bedenle sınırlı değildir; dışsal bilgi kaynakları ve etkileşim ortamları da öznenin bilişsel bütünlüğüne dâhildir. Bu bağlamda dijital oyunlar, oyuncunun düşünsel, duygusal ve bedensel varlığını oyun ortamına taşıyan;

zihinsel süreçleri ekran, arayüz ve sanal karakterlerle birleşmiş bir bütünlük içinde genişleten bilişsel ortamlar sunmaktadır.

Benzer şekilde Lahti (2003), dijital oyunların yalnızca sanal bir deneyim alanı oluşturmadığını, aynı zamanda oyuncunun fiziksel bedeniyle bütünleşen bir yapıya sahip olduğunu ileri sürmektedir. Dijital oyunların sanal ve fiziksel boyutları, onun yaklaşımında birbirini dışlayan değil, tamamlayıcı unsurlar olarak konumlandırılmaktadır. Oyuncunun oyun sırasında verdiği bedensel tepkiler, bu bütünleşik yapının önemli bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Lahti'ye göre dijital oyun deneyimi, yalnızca görsel-işitsel temsillere dayanmakla kalmamakta; aynı zamanda bedenin duyusal, fiziksel ve tepkisel kapasitelerini doğrudan harekete geçiren bir etkileşim alanı sunmaktadır. Bu yaklaşım, oyuncunun makineyle bütünleştiği anlarda bile bedensel farkındalığını koruduğu fikrine dayanmaktadır. Lahti, savaş, yarış ve simülasyon türlerindeki oyunların özellikle beden ve teknoloji arasındaki sınırları bulanıklaştırdığını; oyuncunun görüş alanı ve hareket yönelimini, ekran arkasında var olduğu varsayılan sanal mekâna yönlendirdiğini belirtmektedir. Bu bağlamda dijital oyunlar, hem bedensiz bir sanal algı deneyimi sunmaktadır hem de bu algıyı doğrudan bedenle ilişkilendirerek maddi bir haz alanı üretmektedir. Joystick, kontrol cihazı ve diğer fiziksel arayüzler aracılığıyla oyun, yalnızca bir zihinsel etkileşim değil, aynı zamanda bedensel bir katılım biçimi hâline gelmektedir. Dolayısıyla oyun deneyimi, fiziksel ve sanalın karşıtlığını değil, bu ikisinin eş zamanlılığını ve iç içe geçmişliğini ortaya koymaktadır (Lahti, 2003).

Dijital oyunlar, yalnızca teknik bir evrim sürecinin değil; kültürel, deneyimsel ve toplumsal bir yeniden yapılanmanın ürünüdür. Platformlar arası geçişkenlik, çok katmanlı medya yapısı, mekânsal temsil gücü, kültürel üretimi teşvik etmesi ve bireysel kimlik inşasına katkı sunması açısından dijital oyunlar, çağdaş kültürün hem yansıması hem de dönüştürücü bir parçası olarak değerlendirilmektedir.

2.4. Video Oyunlarının Tarihi

Video oyunlarının ortaya çıkışı, 20. yüzyılın ortalarından itibaren teknolojik yeniliklerin, kültürel eğilimlerin ve ekonomik dinamiklerin kesişiminde şekillenmiş çok katmanlı bir dönüşüm sürecini yansıtmaktadır. Başlangıçta yalnızca teknik meraklılara hitap eden prototipler ve araştırma merkezlerinde geliştirilen etkileşimli deneyimler, zamanla eğlence sektörüne entegre edilmiş; arcade salonları, ev konsolları

ve kişisel bilgisayarlar üzerinden kitlesel bir medya formuna dönüşmüştür. Bu tarihsel süreç, yalnızca teknolojik ilerleme olarak değil, aynı zamanda oyuncu profillerinin çeşitlenmesi, oyun türlerinin evrilmesi, anlatı yapılarının derinleşmesi ve küresel oyun kültürünün oluşumu açısından da belirleyicidir. Bu bölümde, video oyunu tarihinin başlıca kırılma noktaları kronolojik bir yapı içerisinde ele alınmakta; eğlence makinelerinden başlayarak dijitalleşme süreci, konsol rekabeti, üç boyutlu oyun motorlarının gelişi ve mobil/sanal gerçeklik tabanlı yeni deneyimlere kadar uzanan bir çerçeve sunulmaktadır. Böylelikle, oyun tarihinin yalnızca teknik değil, kültürel ve deneyimsel boyutlarıyla da değerlendirilmesine olanak tanınmaktadır.

2.4.1. Parayla Çalışan Eğlence Makinelerinden Dijital Oyunlara Geçiş Süreci

Dijital oyunların tarihsel gelişimi, yalnızca bilgisayar teknolojilerindeki ilerlemelerle açıklanamayacak kadar çok katmanlıdır; bu gelişim süreci, aynı zamanda eğlencenin mekanikleşmesi, otomat teknolojilerinin gündelik yaşama entegrasyonu ve oyun eyleminin kamusal alandaki görünürlüğü gibi kültürel dönüşümlerle de doğrudan ilişkilidir. Bu çerçevede, dijital oyun deneyimlerinin tarihsel öncüllerini anlamak için parayla çalışan otomatik makinelerin teknik, kültürel ve sosyolojik bağlamda incelenmesi gerekmektedir.

Andrew Williams'ın (2017) *History of Digital Games* adlı çalışmasında vurguladığı gibi, dijital oyunların kökeni yalnızca 20. yüzyıldaki bilgisayar tabanlı sistemlere değil, çok daha önceye, madeni para ile çalışan mekanik eğlence makinelerine kadar uzanmaktadır. Bu makineler, dijital oyunlardaki kullanıcı-makine etkileşiminin erken örneklerini sunmuş, teknik işleyişlerinin yanı sıra toplumsal kullanım biçimleriyle de modern oyun deneyimlerinin yapısal temellerini atmıştır.

Parayla çalışan cihazların tarihsel kökeni, mekanik otomasyonun ilk örneklerinden biri olan ve M.Ö. 1. yüzyılda İskenderiyeli Heron tarafından tasarlanan otomat sistemine kadar götürülebilmektedir. Bu sistem, kullanıcıdan alınan beş drahmilik bir madeni parayla kutsal su dağıtan bir düzenek olarak işlev görmekteydi. Aynı döneme ait diğer Heron tasarımları arasında para ile çalışan müzikli orglar ve tapınak kapılarının otomatik olarak açılmasını sağlayan sistemler de yer almaktadır. Bu tür yapılar, yalnızca ritüel amaca hizmet etmekle kalmamış, aynı zamanda seyircide şaşkınlık ve hayranlık uyandıran ilk mühendislik temsilleri olarak da değerlendirilmiştir (Costa, 1988; Huhtamo, 2005). 19. yüzyıla gelindiğinde, otomasyon fikri artık dini ritüellerin

ötesinde, gündelik yaşamın çeşitli alanlarına yayılmış ve boş zaman kültürünün parçası hâline gelmiştir. Bu dönemde geliştirilen üç temel türde cihaz dikkat çekmektedir: kinetik modeller (hareketli sahnelemeler), test makineleri (fiziksel beceri veya güç ölçen sistemler) ve görüntüleyiciler (görsel-işitsel içerik sunan makineler). Bunların her biri, eğlence anlayışının mekanik sistemlerle bütünleştiği, seyirciyi etkileşimli bir rol üstlenmeye davet eden yapılar olarak değerlendirilmelidir (Williams, 2017).

Teknolojik gelişmelerin yanında, 18. ve 19. yüzyıllarda ortaya çıkan bazı mekanik yapılar da günümüz oyun teknolojilerine doğrudan esin kaynağı olmuştur. Örneğin, 1739 yılında Jacques de Vaucanson tarafından geliştirilen Digesting Duck, yalnızca yemek yiyen değil aynı zamanda sindirim yapabilen bir ördek formundaki otomat olup, hem biyomimetik tasarımı hem de teknik detaylarıyla mekanik canlıların ilk örneklerinden biridir. Benzer şekilde, 1805 yılında Henri Maillardet tarafından tasarlanan Draughtsman-Writer, programlanabilir mekanik kollar aracılığıyla yazı yazabilen ve çizim yapabilen bir otomat olarak, algoritmik hareketlerin mekanik alandaki erken temsilidir. Bu cihaza ait görsel, Şekil 6'da sunulmaktadır. Bu tür makineler, yalnızca mühendislik ürünleri değil; aynı zamanda seyirlik eğlence unsuru taşıyan, izleyiciyle makine arasında yarı etkileşimli bir ilişki kuran yapılar olarak değerlendirilmektedir (Williams, 2017; Huhtamo, 2005).

Şekil 6. Henri Maillardet'in 1805'te Geliştirdiği Yazı ve Çizim Yapabilen Otomat: The Draughtsman-Writer



Kaynak: The Metropolitan Museum of Art, 2025

20. yüzyılın başlarına gelindiğinde, fiziksel beceri testine dayalı oyun makineleri hızla yaygınlaşmış; özellikle Athletic Punching Machine gibi örnekler, yalnızca bireysel gücü ölçmekle kalmamış, aynı zamanda rekabet temelli oyun anlayışının ve sosyal karşılaştırmanın da temelini atmıştır. Bu makineler, kullanıcıya bireysel bir deneyim sunmaktan öte, kamusal alanda performans sergilemeye olanak tanıyarak, oyun deneyimini bir tür gösteriye dönüştürmüştür. Bu dönemde ortaya çıkan penny arcade olarak bilinen eğlence alanları, coin-operated cihazların sistematik olarak bir araya getirildiği özel mekânlar hâline gelmiş, izleyici önünde oynanan oyunlar aracılığıyla oyuncu kimliğinin toplumsal olarak inşa edildiği mekânsal yapılar sunmuştur (Costa, 1988).

Costa'nın (1988) verilerine göre, yalnızca 1883 yılında İngiltere'de üç coin-op cihazı için patent başvurusu yapılmışken, bu sayı 1887'de 139'a ulaşmış, 1890'lara gelindiğinde toplamda 1000'i aşmıştır. Bu teknolojik patlamanın ardında hem eğlence anlayışındaki dönüşüm hem de kamusal alanda kendi başına çalışan makineler aracılığıyla bireysel deneyimin mümkün hâle gelmesi yatmaktadır. Erkki Huhtamo (2005), bu makineleri yalnızca tarihsel değil, kültürel ve teorik bir çerçeveyle de ele almaktadır. Huhtamo'ya göre, bu cihazlar iki temel kategoriye ayrılabilir: otomatik makineler ve proto-etkileşimli sistemler. İlk kategoride kullanıcı yalnızca bir madeni para atar ve pasif bir şekilde izleyici konumunda kalır; örneğin bir müzik kutusu ya da otomat içindeki hareketli sahneyi seyreder. İkinci kategoride ise kullanıcı, sınırlı da olsa bir fiziksel temas kurarak, etkileşim yanılsaması yaşar. Özellikle cam bölmenin ardındaki falcı figürler aracılığıyla kullanıcıya bir eylem hissi (sense of agency) sunulur; bu durum, günümüz dijital oyunlarında karşılaşılan avatarla etkileşim kurma deneyiminin erken örnekleri olarak okunabilir. Huhtamo bu durumu, kullanıcının sihirli çembere adım atmasına izin veren, kapitalist tüketim sisteminin illüzyon yaratan makineleri olarak yorumlamaktadır (Huhtamo, 2005). Bu bağlamda, yalnızca otomatik bir işleyiş değil, izleyicide eylem ve katılım hissi uyandıran sistemler aracılığıyla deneyimsel bir derinlik de sunulmaktadır.

Benzer bir etkileşimli illüzyon, bu dönemde geliştirilen Electric Rifle gibi erken dönem silah simülasyonlarında da gözlemlenmektedir. Bu cihazlar, oyuncunun gerçek dünyadaki davranış kalıplarını dijital ortama taşımasına imkân tanımış; nişan alma, hedef vurma gibi fiziksel eylemlerin mekanik düzeyde deneyimlenmesini sağlamıştır. Böylece oyun deneyimi yalnızca rastlantısal bir eğlence değil, gerçeklik duygusuyla

zenginleştirilen bir simülasyon pratiğine dönüşmüştür. Öte yandan, Thomas Edison'un fonograf ve kinetoskop gibi buluşları, oyun ortamına görsel ve işitsel öğelerin entegre edilmesini sağlamış; eğlenceyi salt mekanik bir işleyişten çıkararak medyatik ve çoklu-duyusal bir deneyime dönüştürmüştür. Özellikle kinetoskopların yerini alan mutoskoplar, daha büyük ekran yapıları ve uzun içerikleriyle penny arcade kültürünün temel araçları hâline gelmiş, böylece oyun deneyimi sinematik bir izleme pratiğiyle birleşmiştir. Bu gelişmeler, dijital oyunların çok katmanlı medya yapısına evrilecek kültürel mirasının temellerini oluşturmuştur (Williams, 2017).

Parayla çalışan eğlence makineleri yalnızca teknolojik inovasyonlar değil, aynı zamanda oyun kültürünün görsel, mekanik ve etkileşimsel temellerini inşa eden yapılar olarak dijital oyunların tarihsel öncülleridir. İskenderiyeli Heron'un dini otomatlarından, Vaucanson'un biyomekanik ördeğine; Maillardet'nin yazı yazan makinesinden penny arcade'lerdeki falcı otomatlara kadar uzanan bu tarihsel çizgi, dijital oyun deneyiminin teknik değil aynı zamanda kültürel ve toplumsal bir mirasın parçası olduğunu ortaya koymaktadır.

2.4.2. Mekanik Sistemlerden Erken Dijital Prototiplere Geçiş Süreci

1920'li ve 1930'lu yıllar, dijital oyunların tarihsel gelişimi açısından yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda kültürel dönüşümlerin de temellerinin atıldığı bir dönemdir. Bu dönemde geliştirilen pinball makineleri hem şansa dayalı mekanik işleyişleri hem de görsel-işitsel sunumlarıyla dijital oyunlara öncülük eden erken dönem eğlence aygıtları arasında yer almıştır. Fransız kökenli bagatelle oyunundan evrilen bu makineler, 1931 yılında David Gottlieb'in geliştirdiği Baffle Ball ile ilk büyük ticari başarısını elde etmiştir. Baffle Ball, elektrikli bileşenler içermeyen, yalnızca mekanik unsurlara dayalı bir sistemdi; oyuncuların bir yay yardımıyla metal topu sahaya fırlattığı bu masaüstü cihaz, sekiz farklı puan deliğine yönlendirilen toplar üzerinden oynanmaktaydı. Her topa puanlar atfedilmiş, skorlar ise oyuncular tarafından zihinsel olarak takip edilmiştir. Bu yapı, oyuncuya sınırlı ancak doğrudan bir fiziksel müdahale alanı tanımış; özellikle cihazın eğilerek yönlendirilmesi anlamına gelen tilt tekniğiyle oyuna beden aracılığıyla etki etme pratiğini başlatmıştır (Kent, 2001). İlk başta mütevazı satışlarla piyasaya giren Baffle Ball, kısa sürede büyük bir popülerlik kazanmış ve günde 400 adetlik üretim kapasitesiyle endüstriyel

anlamda kitlesel dağıtıma ulaşan ilk pinball makinesi olmuştur. Kent'in (2001) belirttiği gibi, David Gottlieb, bu başarısıyla pinball'ın Henry Ford'u olarak anılmıştır.

Bu erken dönem pinball sistemleri, yalnızca fiziksel beceriye dayalı oyunlar olmaktan öte, görsel dikkat, mekânsal farkındalık ve estetik tercihlere dayalı bir bütünsel deneyim sunmuştur. Erkki Huhtamo (2005), pinball makinelerini görsel-işitsel geri bildirim mekanizmalarıyla donatılmış, oyuncunun hem makineye hem de izleyiciye karşı performans sergilediği birer medya formu olarak değerlendirmektedir. Oyuncunun makinayla kurduğu fiziksel temas, yalnızca içeriğe erişim sağlayan bir etkileşim değil; aynı zamanda sosyal mekânda konumlanan performatif bir eylem hâline gelmiştir. Bu yönüyle pinball deneyimi, dijital oyunlardaki canlı performans, anlık skor takibi ve kamusal oynanış gibi bileşenlerin erken örneklerindendir.

1930'ların sonlarına doğru, pinball makinelerine elektrikli bileşenlerin entegre edilmesi, oyun deneyimini daha karmaşık ve düzenlenebilir hâle getirmiştir. Zamanlayıcılar, elektromekanik sayaçlar, sesli uyarılar ve ışıklı gösterge panelleri, yalnızca oyunun teknik boyutunu değil, oyuncunun başarılarını daha görünür ve karşılaştırılabilir kılan bir yapı inşa etmiştir. Costa (1988), bu tür elektromekanik cihazları, insan performansının sayısallaştırılabilir ve ölçülebilir hâle gelmesini sağlayan ilk sistemler olarak değerlendirmektedir. Özellikle skor takibi ve zaman temelli karşılaştırmalar, dijital oyunlardaki puan sistemlerinin ve liderlik tablolarının öncül biçimleri olarak görülebilmektedir.

Bu gelişmeler yalnızca oyunun mekaniğini değil, oyuncunun performansını sergileyebilmesini ve kamusal alanda rekabet duygusunu pekiştiren yönleriyle oyun deneyimini dönüştürmüştür. Pinball makineleri bu yönüyle hem teknik hem de kültürel açıdan dijital oyunlara doğrudan katkı sağlayan hibrit bir arayüz sunmuş, izleyiciyle oyuncu arasındaki sınırları muğlaklaştıran bir medya pratiğine dönüşmüştür.

Bu tarihsel süreçte dikkat çeken bir başka önemli gelişme ise 1940 yılında Edward Condon tarafından geliştirilen Nimatron cihazıdır. New York Dünya Fuarı'nda sergilenen bu elektromekanik sistem, ziyaretçilere klasik strateji oyunu *Nim*'i oynama imkânı sunmuştur. Şekil 7'de görüldüğü üzere, oyuncunun rakibinin bir mekanik sistem olması, insan-makine etkileşimine dayalı oyun tasarımının ilk örneklerinden birini oluşturmaktadır. Nimatron, yalnızca fiziksel değil, hesaplamaya dayalı zihinsel

bir etkileşim sunarak oyun deneyimine bilişsel bir boyut kazandırmış ve oyun-makine ilişkisinin dijitalleşme sürecine geçişinde bir eşik görevi görmüştür (Williams, 2017).

Şekil 7. Edward Condon'un 1940'ta Geliştirdiği Nimatron Cihazının Sergi Görseli



Kaynak: Sheldon, 2023

Bu gelişmeleri takip eden bir diğer önemli adım, 1950 yılında Josef Kates tarafından geliştirilen Bertie the Brain olmuştur. 13 metrelik dev yapısıyla fuar ortamında dikkat çeken bu bilgisayar, kullanıcıların klasik sıralı üçlü oluşturma temelli strateji oyunu olan *tic-tac-toe*'yu dijital bir rakibe karşı oynamasını mümkün kılmıştır (Saucier, 2022). Bu deneyim hem hesaplamalı oyun mantığının hem de dev ekranlı etkileşimli sunumların ilk örnekleri arasında yer almaktadır. 1952 yılında A.S. Douglas, Cambridge Üniversitesi'nde insan-bilgisayar etkileşimini incelemek amacıyla geliştirdiği *OXO* oyunu ile dijital oyun tarihinde önemli bir eşik yaratmıştır. EDSAC adlı büyük ölçekli bir bilgisayar üzerinde çalışan bu oyun, oyuncunun bilgisayara karşı üçlü dizilim kurmasına dayalı basit ama etkileşimli bir yapı sunmuştur. *OXO*, yalnızca ilk grafik tabanlı dijital oyunlardan biri olmakla kalmayıp, aynı zamanda insan-bilgisayar etkileşiminin oyun bağlamındaki erken örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu yönüyle *OXO*, dijital oyunların yalnızca eğlence değil, aynı zamanda arayüz ve etkileşim tasarımı açısından da deneysel bir zemin sunduğu ilk uygulamalardan biri olmuştur (Saucier, 2022).

1958 yılında Amerikalı fizikçi William Higinbotham tarafından geliştirilen *Tennis for Two*, Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda halka açık olarak sergilenmiş ve iki kişilik

joystick benzeri kontrol cihazlarıyla fiziksel etkileşim imkânı sunmuştur. Bir osiloskop ekranında oynanan bu deneysel oyun, yalnızca grafik temsili ile değil, aynı zamanda iki oyuncuyu eş zamanlı olarak sürece dahil eden yapısıyla dikkat çekmiştir. Böylece *Tennis for Two*, fiziksel kontrol cihazlarının oyun deneyimine etkisini ilk kez görünür kılan ve dijital oyunlarda bedensel etkileşimin temelini atan öncül örneklerden biri olarak kabul edilmektedir (Fish, 2021).

Bu erken prototipleri izleyen en etkileyici adımlardan biri, 1962 yılında Steve Russell ve Massachusetts Institute of Technology'deki meslektaşları tarafından geliştirilen *Spacewar!* olmuştur. PDP-1 adlı bilgisayar üzerinde çalışan bu iki kişilik uzay savaşı oyunu, yalnızca teknik kapasitesiyle değil; oyuncu etkileşimi, oyun fiziği ve estetik deneyimiyle de dijital oyunların modern formunu öngörmüştür. Şekil 8'de sunulan bu oyun, aynı zamanda MIT'de gelişen yaratıcı mühendislik kültürünün dijital oyun üretimine yansıyan ilk örneklerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Oyunun açık kaynaklı yapısı, farklı kullanıcılar tarafından özgürce değiştirilmesine olanak tanımış ve bu yönüyle dijital oyunlarda modifikasyon ve ortak yaratım gibi uygulamaların önünü açmıştır (Fish, 2021).

Şekil 8. MIT'de 1962'de Geliştirilen *Spacewar!* Oyununun PDP-1 Üzerindeki Görüntüsü



Kaynak: Lu, 2025

Bu erken dönem örneklerin tamamı, bugünkü dijital oyun deneyiminin yalnızca teknik değil, aynı zamanda kültürel ve toplumsal bileşenlerinin nasıl oluştuğunu göstermesi bakımından önemli tarihsel belgeler niteliğindedir. Oyunun yazılımla, görsellikle, bedenle ve sosyal bağlamla bütünleştiği bu erken süreçler, dijital oyunların bugünkü çok katmanlı yapısına öncülük etmiştir.

2.4.3. Ev Konsollarının Ortaya Çıkışı ve Video Oyunlarının Ticarileşmesi

1960'ların sonlarından itibaren video oyunları, bilimsel laboratuvarlardan ve üniversite merkezlerinden çıkarak ev içi eğlence anlayışını kökten değiştiren bir medya formuna dönüşmeye başlamıştır. Bu dönüşümün başlangıç noktası, Ralph Baer'in 1966 yılında televizyonu etkileşimli bir oyun platformuna dönüştürme fikrini ortaya koymasıyla belirmektedir. Baer ve Sanders Associates ekibi, bu fikri temel alarak 1967-1968 yılları arasında çeşitli prototipler geliştirmiş ve bu cihazlardan biri daha sonra Brown Box olarak adlandırılmıştır. Geliştirdiği sistem, Magnavox tarafından lisanslanarak 1972 yılında Magnavox Odyssey ismiyle piyasaya sürülmüş ve ev video oyun sistemlerinin kurumsal başlangıcı olmuştur (Herman, 2008). Bu tarihsel cihaz, Şekil 9'da görsel olarak sunulmuştur.

Şekil 9. 1972'de Tanıtılan İlk Ev Konsolu Magnavox Odyssey ve Paddle Tipi Kontrol Cihazı



Kaynak: Consollection, 2025

Odyssey, dijital grafikler yerine analog sinyaller kullanan bir sistem olarak çalışmıştır. Bu yönüyle dijital oyun tarihinde analog-dijital geçişin sınırlarını bulanıklaştırmakta ve ilk ekranlı oyun sistemlerinin doğasına ilişkin kavramsal tartışmaları gündeme getirmektedir. Raiford Guins'in (2016) belirttiği üzere, Magnavox Odyssey piyasaya bir electronic game center olarak sunulmuş ve sistemin kalbi master control unit olarak tanımlanmıştır. Ekranda doğrudan grafik üretmek yerine, oyunlar saydam plastik ekran kaplamaları ve fiziksel aksesuarlarla desteklenmiş; bu da oyuncuya yönlendirme sunan hibrit bir etkileşim biçimi ortaya çıkarmıştır. Böylece Odyssey, televizyonun yalnızca izlenilen bir medya aygıtı olmasının ötesine geçerek, etkileşimli oyun deneyiminin öncüsü haline gelmiştir (Guins, 2016).

Aynı yıl piyasaya sürülen *Pong*, video oyun endüstrisinin yönünü belirleyen ilk büyük ticari başarı olarak kayda geçmiştir. Nolan Bushnell ve Ted Dabney tarafından Atari bünyesinde geliştirilen bu oyun, sade grafik yapısına rağmen yüksek tempolu ve rekabetçi yapısıyla arcade salonlarında büyük ilgi görmüştür. Fish'e (2021) göre *Pong*, gerçek zamanlı grafik güncellemesi sunan ilk oyunlardan biri olarak kabul edilmekte; bu yönüyle önceki yazılım tabanlı prototiplerden ayrılmaktadır. Saucier'in (2022) belirttiği üzere *Pong*, Atari markasının yükselişini başlatmış ve kısa sürede birçok taklidi üretilerek video oyunun kitleselleşmesine öncülük etmiştir. Bu dönemde geliştirilen basit ama etkili oyun yapıları, oyuncu etkileşimini kolaylaştırmış; dijital oyunların yaygınlaşmasında işlevsel tasarımın önemini ortaya koymuştur.

Ev ortamına yönelik ilk oyun sistemlerinin yaygınlaşması da yine bu dönemde gerçekleşmiştir. Atari, *Pong*'un ev versiyonunu 1975 yılında piyasaya sürerek yalnızca teknik bir yenilik değil, aynı zamanda sosyal bir medya biçimi yaratmıştır. Bu ev sistemi, yalnızca genç oyunculara değil, aile bireylerine hitap eden bir eğlence aracı olarak konumlanmış; böylece oyun deneyiminin ev içi normalleşmesine katkı sunmuştur. Bu bağlamda, *Pong*'un ev versiyonu, video oyunlarının toplumsal kabulünü hızlandıran bir dönüm noktası olmuştur. Sadece bu ürün üzerinden 40 milyon dolar gibi kayda değer bir gelir elde edilmiştir (Herman, 2008).

Bu dönemde geliştirilen oyunlar yalnızca ticari değil, aynı zamanda pedagojik amaçlarla da şekillendirilmiştir. 1964 yılında geliştirilen *The Sumerian Game*, öğrencilerin şehir planlaması ve kaynak yönetimi gibi konularda stratejik kararlar almasını teşvik eden metin tabanlı bir simülasyon olarak tasarlanmıştır. Mabel Addis tarafından geliştirilen bu oyun, hem eğitimsel senaryoların dijital ortama taşındığı ilk örneklerden biri olmuş, hem de şehir kurma türündeki oyunların temelini atmıştır (Saucier, 2022)

Teknolojik ilerleme ise arcade donanımları üzerinden hızla devam etmiştir. 1974'te Atari, *Gran Trak 10* adlı yarış oyununu tanıtmış ve fiziksel kontrol cihazları (direksiyon, pedal) aracılığıyla oyuncuya daha gerçekçi bir deneyim sunmuştur. Aynı yıl piyasaya çıkan *Tank*, oyun belleğini sabitlemek amacıyla ROM çipi kullanan ilk oyun olmasıyla donanımsal anlamda önemli bir eşik olmuştur. Bu gelişmeler, mikroişlemci teknolojisinin oyun sistemlerine entegrasyonunun da önünü açmıştır. 1975 yılında piyasaya sürülen ve Intel 8080 mikroişlemcisiyle çalışan *Gun Fight*,

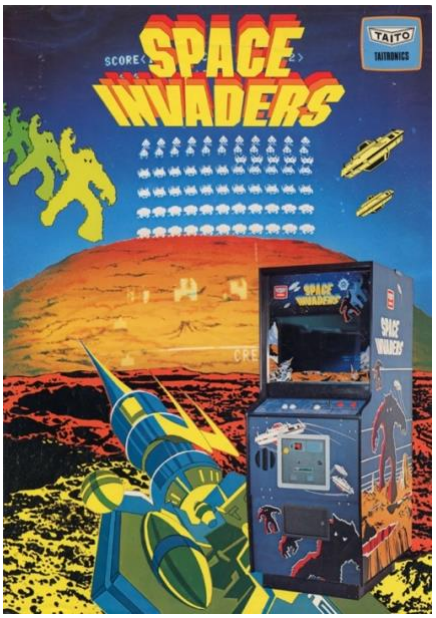
donanım-tabanlı gelişimin doğrudan sonucunu temsil etmiş ve programlanabilir oyun sistemlerine geçişin habercisi olmuştur (Fish, 2021).

Bu dönem, video oyunlarının yalnızca bilimsel veya teknik deneylerden ibaret olmadığını, aynı zamanda kültürel olarak içselleştirilen ve ev ortamında tüketilen bir medya biçimine dönüştüğünü göstermektedir. Ev sistemlerinin yükselişi, televizyonun ev içindeki işlevini dönüştürerek oyunların sosyal, pedagojik ve ekonomik etkilerini artırmış; video oyunu endüstrisinin kurumsallaşmasına ve kitleselleşmesine zemin hazırlamıştır.

2.4.4. Arcade Oyunlarının Yükselişi ve Kitleselleşmesi

1978 yılı, dijital oyun tarihinin dönüm noktalarından biri olarak kabul edilmektedir. Japon geliştirici Tomohiro Nishikado tarafından tasarlanan *Space Invaders*, yalnızca arcade oyunlarının değil, tüm video oyun endüstrisinin seyrini değiştirmiştir. Şekil 10'da oyunun orijinal arcade kabini ve tanıtım afişi birlikte sunulmuştur. Uzaylı istilasına karşı verilen mücadeleyi temel alan bu oyun, Japonya'da 100 yenlik madeni paraların arzında sıkıntı yaşanacak kadar büyük bir popülariteye ulaşmış ve arcade salonlarının kültürel fenomenler haline gelmesini sağlamıştır. *Space Invaders*, yalnızca mekanik bir oyun değil; görsel-işitsel tekrarlarla oyuncuda kaygı ve tansiyon duygusunu bilinçli olarak artıran ilk yapımlardan biri olarak da değerlendirilmektedir (Williams, 2017).

Şekil 10. *Space Invaders* (1978) Arcade Kabini ve Tanıtım Afişi



Kaynak: Nintendo Fandom, 2025

Aynı yıl Atari tarafından geliştirilen *Atari Football*, kayan ekran teknolojisi ve Trak Ball kontrol cihazı gibi yeniliklerle arcade oyun deneyimini daha dinamik ve etkileşimli hale getirmiştir. Bu cihazlar, oyuncunun oyun alanında fiziksel olarak kaydırma hareketiyle geniş haritalar arasında dolaşmasını mümkün kılmıştır (Saucier, 2022). Bu tür donanımsal yenilikler, arcade makinelerini yalnızca eğlence araçları değil; aynı zamanda oyun teknolojisinin sınandığı deneysel platformlar haline getirmiştir.

1970'lerin ortalarından itibaren, hikâye anlatımına dayalı metin tabanlı dijital deneyimler de gelişmeye başlamıştır. *Hunt the Wumpus* ve özellikle *Adventure* oyuncuya yön bulma, nesne toplama ve keşif gibi görevler sunarak oyun alanını düşünsel bir düzleme taşımıştır. Adventure, ilk kez açık uçlu keşif ve dijital haritalama üzerinden bir hikâye evreni sunarak dijital anlatının temel yapı taşlarından biri olmuştur (Egenfeldt-Nielsen, Smith & Tosca, 2020). Bu gelişmeler, oyuncuların yalnızca rekabet değil, anlam arayışı içeren oyun deneyimlerine yönelmeye başladığı bir geçişi yansıtmaktadır.

Ev ortamındaki oyun sistemleri de bu dönemde evrilmeye devam etmiştir. Atari'nin Stella kod adlı projesi sonucu 1977 yılında piyasaya sürülen Video Computer System (VCS), oyun kartuşu teknolojisi sayesinde çoklu oyun deneyimi sunmuş ve piyasada büyük ilgi görmüştür. VCS ile birlikte sunulan *Combat* gibi oyunlar, evde rekabetçi oyun deneyimini mümkün kılmış; özellikle arcade oyunu *Space Invaders*'ın ev sürümünün bu sisteme uyarlanması, satışlarda büyük bir sıçrama yaratmıştır (Herman, 2008). Bu gelişmeler, oyun sistemlerinin artık yalnızca gençlere hitap eden birer eğlence aracı değil, evde paylaşılan sosyal aktiviteler haline gelmesini sağlamıştır.

Görsel teknolojiler alanında da büyük ilerlemeler yaşanmıştır. Larry Rosenthal tarafından 1977 yılında geliştirilen *Space Wars*, vektör grafik kullanan ilk arcade oyunlarından biri olmuş; ardından Atari tarafından geliştirilen *Asteroids* (1979), bu teknolojiyi hem teknik hem de estetik düzeyde ileri taşımıştır. *Asteroids*, aynı zamanda yüksek skor tablosu aracılığıyla oyuncular arasında rekabeti sürekli hale getirmiş ve arcade kültürünün sosyal dinamiklerini belirleyen erken dönem mekanizmalarından biri olarak öne çıkmıştır (Wolf, 2008).

1980 yılında piyasaya sürülen *Pac-Man*, dijital oyun tarihinde yalnızca ticari bir başarı değil, aynı zamanda bir popüler kültür fenomeni olarak öne çıkmıştır. Toru Iwatani

tarafından Namco için geliştirilen ve Kuzey Amerika'da Midway tarafından dağıtılan bu oyun, yemek yeme temasını basit ama evrensel bir yapı üzerinden işleyerek, yalnızca genç erkek oyunculara değil, her yaştan ve özellikle kadın oyunculara da hitap etmeyi başarmıştır. *Pac-Man*, bu yönüyle video oyunlarında toplumsal kapsayıcılığı önceleyen ilk örneklerden biri olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca karakter temsili bakımından da bir ilki gerçekleştirmiş; minimalist tasarımına rağmen yüksek tanınırlık elde eden *Pac-Man* figürü, video oyun endüstrisinin ilk küresel simgelerinden biri haline gelmiştir. Oyunun popülerliği yalnızca oyun salonlarıyla sınırlı kalmamış; 1982 yılında yayımlanan animasyon dizisi, *Pac-Man Fever* adlı müzik parçası ve çok sayıda lisanslı ürünle desteklenerek, video oyunlarının medya kültüründe ikon üretme potansiyelini ilk kez görünür kılmıştır (Wolf, 2008).

Bu dönemde arcade salonları, yalnızca oyun oynanan fiziksel alanlar değil; aynı zamanda gençler arasında sosyal kimlik kurulumunun, rekabetçi performansın ve alt kültür üretiminin gerçekleştiği sosyo-kültürel sahnelere dönüşmüştür. Amerika'daki bu genç erkek ağırlıklı sosyalleşme ortamlarının aksine, Japonya'daki arcade kültürü daha geniş yaş ve toplumsal kesimlere hitap eden, aile dostu eğlence alanları biçiminde evrilmiştir. Bu farklılaşma, oyunların yalnızca biçimsel kurallar çerçevesinde değil, aynı zamanda kültürel bağlamlar içinde değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir (Egenfeldt-Nielsen vd., 2020). Nitekim Mia Consalvo (2009), dijital oyunların yalnızca kurallar bütününden ibaret olmadığını; aksine, oynandıkları sosyal, kültürel ve hatta hukuksal bağlamların da oyun deneyimini belirleyici kıldığını vurgulamaktadır. Bu bağlamda, oyunlar büyülü çemberler olarak değil, gerçek yaşam kurallarıyla kesişen çok katmanlı kültürel pratikler olarak ele alınmalıdır.

2.4.5. 1980'lerde Endüstri Krizi ve Konsol Rekabeti

1980'li yıllar, dijital oyun endüstrisinin hem büyük bir çöküşle yüzleştiği hem de yeniden yapılandığı bir geçiş dönemi olarak dikkat çekmektedir. Bu süreçte hem ev konsollarında hem de arcade pazarında teknolojik gelişmeler hız kazanmış, ancak bu gelişmeler, sektörün sürdürülebilirliğini tehdit eden yapısal sorunlarla birlikte ilerlemiştir. 1983-1985 arasında özellikle Kuzey Amerika'da yaşanan video oyun krizi, kontrolsüz içerik üretimi, kalite standartlarının düşmesi ve tüketici güveninin zedelenmesiyle birlikte derinleşmiştir.

Bu krizin sembollerinden biri Atari'nin piyasaya sürdüğü *Pac-Man* ve *E.T.: The Extra-Terrestrial* gibi düşük kaliteli oyunlardır. *Pac-Man*'in ev konsolu uyarlaması, sadece altı haftada geliştirilen teknik olarak eksik ve görsel olarak tatmin edici olmayan bir sürüm olarak büyük beklentileri karşılayamamış, milyonlarca kartuş satılamadan stoklarda kalmıştır. Bunu takip eden *E.T.* oyunu ise, yalnızca beş hafta gibi kısa bir sürede tamamlanmış; karmaşık ve anlaşılması güç yapısıyla oyuncular arasında hayal kırıklığı yaratmıştır. Atari'nin bu oyun için Spielberg'e 25 milyon dolar lisans bedeli ödemesi ve beş milyon kopya üretmesi, şirketin sonunu hazırlayan ekonomik bir hata olarak görülmüştür. Satılamayan kartuşların New Mexico çölüne gömülmesi, bu dönemin sembolik bir sonu olarak hafızalara kazınmıştır (Dillon, 2011).

Sektördeki bu doygunluk, yalnızca ticari değil, kültürel düzeyde de ciddi sonuçlar doğurmuştur. Video oyunlarının saygınlığı, hızla üretilen ve düşük içerik kalitesine sahip oyunlar nedeniyle zedelenmiş, kullanıcıların oyunlara olan ilgisi azalmıştır. Williams'a (2017) göre bu dönemde oyuncular, dijital oyunları artık güvenilir ve yenilikçi bir medya biçimi olarak görmemeye başlamışlardır. Özellikle bağımsız stüdyoların kalite kontrol süreçlerinden yoksun üretim anlayışı, sektörü kısa vadeli kazanç uğruna uzun vadeli güven kaybına sürüklemiştir. Bu kriz ortamında, yalnızca Activision gibi bazı şirketler kaliteli içerik üretmeye devam etmiş; ancak sektördeki genel algı, video oyunlarının değersizleştiği yönünde olmuştur. Mystique gibi firmaların yayınladığı tartışmalı içerikler (örneğin *Custer's Revenge*) hem medya hem kamuoyunun tepkisini çekmiş, video oyunlarının kültürel meşruiyetini daha da zayıflatmıştır (Dillon, 2011). Tüm bu gelişmeler, sektörde radikal bir yeniden yapılanmayı zorunlu kılmış; bu yeniden doğuş süreci ise 1985'te Nintendo'nun pazara girişine zemin hazırlamıştır.

Kriz sonrası dönemde, oyun tasarımında yalnızca teknik beceri değil, aynı zamanda kullanıcı deneyimi, oynanabilirlik, anlatı ve kalite kontrol gibi ölçütler daha merkezi hale gelmiştir. Bu süreç, oyun tasarımında daha rafine ve yapılandırılmış bir anlayışın doğmasına neden olmuştur. Yeniden yapılanma sürecinde Japon firmaları özellikle belirleyici bir rol oynamış; Nintendo, 1983'te Japonya'da Family Computer (Famicom) adıyla piyasaya sürdüğü sistemi, 1985'te Nintendo Entertainment System (NES) ismiyle Kuzey Amerika'da lanse ederek sektöre yeni bir yön vermiştir. Nintendo, video oyun ifadesinin krizle özdeşleşmesini önlemek amacıyla konsolunu bir eğlence sistemi olarak pazarlamış; robot aksesuarı, ışık tabancası ve farklı marka

stratejileriyle pazarı yeniden şekillendirmiştir. Ayrıca NES'in sıkı lisanslama protokolü ve Nintendo Seal of Quality uygulaması, oyun içeriği denetimini kurumsallaştırarak sektöre yeniden güven kazandırmıştır (Williams, 2017).

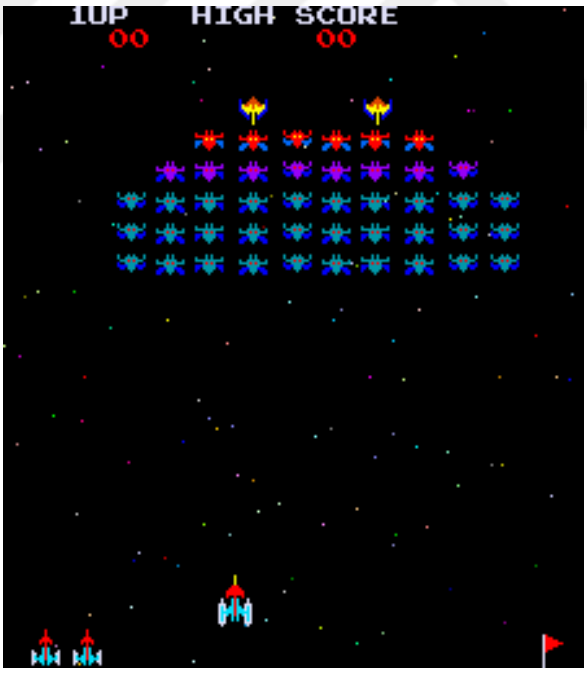
NES'in 1985 yılında Kuzey Amerika pazarına sunulması, dijital oyun tarihinde hem teknolojik hem de tasarımsal bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. Bu dönemde Nintendo'nun EAD birimi, Shigeru Miyamoto önderliğinde *Super Mario Bros.* (1985) ve *The Legend of Zelda* (1986) gibi yapımlarla yalnızca yeni türler yaratmakla kalmamış, aynı zamanda oyunların anlatı yapısı, seviye tasarımı ve kullanıcı deneyimi açısından endüstri standartlarını da belirlemiştir (Williams, 2017). *Super Mario Bros*., başlangıçta evde oynanmak üzere Famicom için geliştirilmişken, daha sonra Kuzey Amerika arcade salonlarında da VS. System üzerinden başarı elde etmiş, bu da oyunun hem konsol hem de arcade düzleminde etkili olmasını sağlamıştır (Horowitz, 2020). Geliştirme süreci boyunca EAD ekibi, önceki oyunlardan edindikleri deneyimleri birleştirerek ekran kaydırma (scrolling), dinamik seviye geçişleri ve kullanıcı dostu ancak zorlayıcı bir oyun mekanizması üzerine odaklanmıştır. Miyamoto, *Excitebike* ve *Devil World* gibi projelerden edindiği teknik ve tasarımsal fikirleri bu yeni yapıma entegre etmiş; karakter tasarımı, düşman yerleşimi ve seviye ritmi gibi öğelerde de yoğun iteratif test süreçleri uygulanmıştır (Kent, 2001). Özellikle Mario'nun büyüme-küçülme mekaniği, hem oynanış derinliği yaratmış hem de kullanıcıya görsel bir ilerleme hissi vermiştir. Ayrıca Goomba gibi düşman karakterlerin son dakikada oyuna eklenmesi, kullanıcıyı daha yumuşak bir şekilde oyuna alıştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu yönleriyle *Super Mario Bros*., sadece ticari bir başarı değil, aynı zamanda dijital oyun tasarımının evriminde kurucu bir yapıtaşı olarak kabul edilmektedir.

1980'li yıllarda ev tipi bilgisayarların yaygınlaşması, video oyunu üretiminde önemli bir dönüşüm yaratmıştır. Commodore 64, ZX Spectrum ve Atari 800 gibi sistemler, hem grafik ve ses kapasiteleriyle oyun deneyimini zenginleştirmiş hem de bireysel geliştiricilerin bu sürece aktif olarak katılmasına olanak sağlamıştır. Özellikle Avrupa'da uygun fiyatlarıyla yaygınlık kazanan bu makineler, oyun üretiminde içerik çeşitliliğini artırmış ve dijital oyun üretiminde bir tür demokratikleşmeyi teşvik etmiştir. Bu bilgisayarlar, yalnızca oyun oynamak için değil, aynı zamanda oyun tasarlamak ve kodlamak için de kullanılan araçlara dönüşmüş; BASIC gibi yüksek seviye programlama dilleriyle erişilebilirlik sağlarken, Assembly gibi diller

aracılığıyla performans avantajı sunmuştur. Bu gelişmeler, oyun tasarımında teknik yeterliliğin yanı sıra yaratıcı bireysel katkının da önem kazandığı bir dönemin önünü açmıştır (Williams, 2017). Bu platformlarda geliştirilen *Wizardry, Ultima, Elite* ve *Flight Simulator* gibi yapımlar, rol yapma ve simülasyon türlerinin kurumsallaşmasını başlatmıştır (Wolf, 2008).

Arcade oyunları da bu dönemde önemli bir çeşitlilik kazanmıştır. *Galaxian* (1979), RGB renkli grafikler kullanan ilk oyunlardan biri olmuş ve bu yönüyle görsel derinliği artırarak yeni bir standart belirlemiştir. Oyunun tipik ekran yapısı, Şekil 11'de sunulmaktadır. Aynı yıl çıkan *Asteroids*, vektör grafik teknolojisinin sınırlarını zorlamış ve yüksek skor tablosu ile rekabet duygusunu teşvik etmiştir (Wolf, 2008). *Donkey Kong* (1981) ise Shigeru Miyamoto'nun imzasını taşıyan ilk oyun olarak, karakter gelişimi ve anlatı derinliği ile oyun içi hikâye anlatımının ilk örneklerinden birini sunmuştur (Saucier, 2022).

Şekil 11. *Galaxian* (1979) Oyununa Ait RGB Renkli Ekran Görüntüsü



Kaynak: Mobygames, 2014

Grafik teknolojilerindeki ilerlemeler, oyunların estetik boyutlarını da dönüştürmüştür. Vektör grafiklerden RGB raster grafiklere geçiş, oyun görsellerini daha renkli ve detaylı kılarken, monitörlerin dikey yerleştirildiği tasarımlar görsel sunum açısından daha çarpıcı deneyimler sunmuştur (Wolf, 2008).

1983 yılında piyasaya sürülen *Dragon's Lair*, lazer disk (LaserDisc) teknolojisiyle etkileşimli animasyonlu anlatımı birleştirerek oyunların sinematik potansiyelini ortaya koymuştur. Don Bluth'un yönettiği tam animasyonlu sahneler, dönemin piksel tabanlı görsellerinden çok farklı bir estetik sunarak oyuncuya adeta bir çizgi film deneyimi yaşatmıştır. Oyun, joystick veya tek bir tuş aracılığıyla oyuncunun zamanlamaya dayalı kararlar vermesini gerektiren dallanmalı bir yapıya sahiptir. Bu yapı, her sahnede yalnızca belirli bir eylem zincirinin başarıyla uygulanmasına izin verirken, başarısızlık durumlarında kahraman Dirk'in komik veya trajik biçimlerde ölmesiyle sonuçlanmaktadır. Bu anlamda oyun, anlatıyı oyuncunun eylemleriyle doğrudan ilişkilendiren ve bu ilişkiyi sinematik bir sunumla pekiştiren öncü bir yapı sergilemiştir. *Dragon's Lair*'ın ticari başarısı, yalnızca yüksek üretim kalitesiyle değil, aynı zamanda o dönemde oyunun 50 cent gibi alışılmışın üstünde bir ücretle oynatılmasına rağmen büyük ilgi görmesiyle de dikkat çekmiştir. Hatta bazı arcade salonlarında oyun deneyimi izlenmek üzere kabin üzerine monitörler yerleştirilmiştir. Bu yapısıyla *Dragon's Lair*, etkileşimli film türünün öncüsü olarak kabul edilmekte; türün sonraki örneklerine (*Space Ace, Mad Dog McCree* gibi) ilham vermektedir (Perron, 2008).

Bernard Perron'un (2008) da belirttiği gibi, oyun yalnızca teknik bir yenilik değil, aynı zamanda katılımcı film fikrinin ilk uygulamalarından biridir. Bu yönleriyle 1980'li yıllar, video oyunlarının yalnızca teknik bir alan olmaktan çıkarak anlatı, kültür, eğlence ve üretim ilişkileri üzerinden yeniden tanımlandığı bir çağ haline gelmiştir

Bu yönleriyle 1980'li yıllar, video oyunlarının yalnızca teknik bir alan olmaktan çıkarak anlatı, kültür, eğlence ve üretim ilişkileri üzerinden yeniden tanımlandığı bir çağ haline gelmiştir.

2.4.6. 1990'lar Üç Boyutlu Dönüşüm ve Türlerin Genişlemesi

1990'lı yıllar, video oyun endüstrisinin teknolojik, türsel ve kültürel düzeyde büyük dönüşümler yaşadığı bir dönem olarak öne çıkmaktadır. Kişisel bilgisayarların evlere girmesi, grafik kullanıcı arayüzlerinin gelişmesi ve düşük maliyetli donanımların erişilebilir hale gelmesiyle birlikte, oyunlar geniş kitlelere ulaşabilir hale gelmiştir. Aynı zamanda, üç boyutlu (Three Dimensional-3D) grafik teknolojilerinin oyun motorlarına entegre edilmesi, oyun tasarımında ve anlatı biçimlerinde önemli bir dönüşüme neden olmuştur.

1990'lı yılların başında video oyunları hem teknik hem de kültürel düzeyde yeni bir evreye girmiştir. Bu dönüşümün simgesel başlangıç noktalarından biri, id Software tarafından geliştirilen *Doom* (1993) olmuştur. John Carmack, John Romero, Adrian Carmack ve Tom Hall gibi isimlerin öncülüğünde geliştirilen bu yapım, daha önce *Wolfenstein 3D* ile temelleri atılan birinci şahıs nişancı (First-Person Shooter-FPS) türünü sistematik biçimde tanımlayan ilk örneklerden biri haline gelmiştir (Kent, 2001). Özellikle John Carmack'in altı ay süren bir geliştirme süreci sonunda yarattığı grafik motoru, oyuna gerçek zamanlı hareket, üç boyutlu perspektif ve dinamik harita yapısı kazandırmıştır. *Doom*, hızlı tempolu oynanışı, ağ bağlantısı üzerinden çok oyunculu ölüm müsabakası (deathmatch) modu ve gotik-satanik temalarıyla hem teknolojik hem de estetik olarak çağının çok ötesinde bir deneyim sunmuştur (Williams, 2017).

Bununla birlikte oyunun en çığır açıcı yönlerinden biri, kullanıcıların kendi içeriklerini üretmelerine olanak tanıyan modlama altyapısı olmuştur. WAD (Where's All the Data-Oyun Dosyası) dosya yapısı sayesinde oyuncular, kendi haritalarını, görev yapılarını ve grafik düzenlemelerini oluşturabilmiş; bu durum, dijital oyunlarda kullanıcı temelli üretim kültürünün yaygınlaşmasında önemli bir eşik oluşturmuştur (Wolf, 2008). Oyunun shareware olarak dağıtılması, yalnızca ticari anlamda değil, dağıtım ve erişim biçimleri açısından da yenilikçi bir yaklaşımı temsil etmiştir. *Doom*, bu yönleriyle yalnızca bir oyun değil, aynı zamanda oyun topluluklarının biçimlenmesi, mod kültürünün gelişmesi ve FPS türünün endüstriyel normlara dönüşmesi açısından belirleyici bir kırılma noktası olmuştur.

1990'ların başında Nintendo ve Sega arasında yoğunlaşan rekabet, video oyun endüstrisinde konsol savaşları olarak anılan bir dönemi başlatmıştır. Bu süreçte Sega, Kuzey Amerika pazarında Nintendo'nun baskın konumuna meydan okumak amacıyla agresif bir pazarlama stratejisi benimsemiş, "Genesis Does What Nintendon't" sloganı etrafında şekillenen kampanyalarla yalnızca teknik üstünlüğü değil, aynı zamanda markaların kültürel kimliklerini de ön plana çıkarmıştır. Sega Genesis'in üç düğmeli ergonomik kontrol sistemi ve arcade temelli oyunlarıyla öne çıkması, markanın teknik kapasitesini görsel olarak da desteklemiştir. Bu dönemde 16-bit sistemler ile birlikte oyunların görsel anlatımı, ses tasarımı ve etkileşim kapasitesi önemli ölçüde gelişmiş; oyun dünyaları daha tanınabilir mekânlara, hikâye anlatımı ise oyun içi sahnelere evrilmiştir (Williams, 2017).

1994 yılında Sony, CD-ROM teknolojisini kullanan PlayStation konsolunu piyasaya sürerek sektöre yeni bir yön vermiştir. Daha geniş depolama kapasitesi sayesinde sinematik anlatı olanakları artmış, video oyunları daha çok medya ve kültür ürünü olarak değerlendirilmiştir. Nintendo ise 1996'da piyasaya sürdüğü Nintendo 64 ile kartuş formatına sadık kalarak korsanlığa karşı bir önlem almayı tercih etmiş, ancak bu karar içerik çeşitliliğini sınırlamıştır (Williams, 2017). Bu gelişmeler, konsol üreticilerinin sadece teknik donanımla değil, aynı zamanda platform politikaları ve marka stratejileriyle de rekabet ettiklerini göstermektedir.

1990'ların ortasında üç boyutlu grafik teknolojilerinin yaygınlaşması, oyun tasarımında yeni olanaklar sunmuş; bu dönüşümün simge yapımlarından biri, *Super Mario 64 (*1996) olmuştur. Oyuncuya sunduğu dinamik kamera kontrolü ve üç boyutlu serbest hareket alanı ile platform türünü yeniden tanımlayan bu yapım, üç boyutlu oyun motorlarının potansiyelini ortaya koymuştur. Aynı yıl piyasaya sürülen *Tomb Raider* (1996) ise üçüncü şahıs (Third-person Shooter-TPS) perspektifiyle üç boyutlu keşif deneyimini devrimsel biçimde kurgulamış; Lara Croft karakteri hem teknik başarısıyla hem de kültürel temsiliyetiyle video oyun tarihinde simgesel bir figüre dönüşmüştür (Wardyga, 2023).

CD-ROM teknolojisinin sunduğu yüksek veri kapasitesi, sinematik anlatı olanaklarını genişletmiş; *Myst* (1993), *Final Fantasy VII* (1997) ve *Command & Conquer* (1995) gibi yapımlar, sesli diyaloglar, önceden renderlanmış sahneler ve uzun anlatılarla bu teknolojiden etkili biçimde faydalanmıştır. Ancak aynı format üzerinden geliştirilen FMV (Full-Motion Video) oyunları, sınırlı etkileşim olanakları nedeniyle kısa sürede popülaritesini yitirmiştir. *Night Trap* gibi yapımların içerdiği şiddet temsilleri, video oyunları üzerindeki etik tartışmaları tetiklemiş ve 1994 yılında ESRB (The Entertainment Software Rating Board) derecelendirme sisteminin kurulmasına neden olmuştur. Sanal gerçeklik teknolojisi bu dönemde henüz deneysel düzeyde kalmıştır. VPL Research tarafından geliştirilen DataGlove gibi cihazlar vizyoner çözümler sunarken, Nintendo'nun 1995 yılında piyasaya sürdüğü Virtual Boy cihazı bu alandaki ilk ticari denemelerden biri olmuştur. Şekil 12'de görülen bu sistem, sınırlı içerik, düşük konfor ve yüksek maliyet gibi nedenlerle başarısız kabul edilmiştir. Bu teknoloji, 2000'lerin ikinci yarısına kadar yaygın kullanım alanı bulamamıştır (Williams, 2017).

Şekil 12. Nintendo Virtual Boy (1995): İki Gözlü Görüntüleme Sistemine Sahip Erken Sanal Gerçeklik Cihazı



Kaynak: Taqi, 2024

Bu yıllarda fiziksel etkileşim olanakları da genişlemiştir. Sony'nin 1997 tarihli Dual Analog kontrolcüsü, Nintendo 64'ün aynı yıl tanıtılan Rumble Pak eklentisi ve Sega Dreamcast'in 1999 tarihli Jump Pack cihazı, oyuncuların patlama, sarsıntı ve çarpışma gibi oyun içi geri bildirimleri fiziksel olarak hissetmesini sağlamış ve dokunsal geribildirim (haptic feedback) teknolojisinin oyun deneyimine entegre edilmesine öncülük etmiştir (Wardyga, 2023).

1990'lar aynı zamanda çok oyunculu çevrim içi oyunların doğuşuna tanıklık etmiştir. *Doom* ile yaygınlaşan deathmatch modu, ev içi ağ teknolojilerinin gelişimiyle desteklenmiş ve *Quake*'in (1996) tam üç boyutlu çevrim içi yapısı bu altyapının potansiyelini göstermiştir. Bu gelişmeler, LAN partileri ve çevrim içi rekabetçi oyun kültürünün temelini oluşturmuş, 1999 yılında bir *Half-Life* modifikasyonu olarak geliştirilen *Counter-Strike*'ın, 2000 yılında Valve tarafından resmi sürüm olarak yayımlanmasıyla birlikte daha yapılandırılmış bir e-spor sahnesi doğmuştur. Arcade oyunları teknolojik olarak gelişmiş donanımlarla yenilenmeye devam etmiş, örneğin Sega'nın *Daytona USA* ve *Top Skater* gibi yapımları fiziksel etkileşimli kabinlerle dikkat çekmiştir. Ancak ev konsollarının yaygınlaşmasıyla arcade salonlarının cazibesi azalmış ve bu kültür özellikle Japonya'da daha çok aile dostu eğlence merkezlerine evrilmiştir. 1990'lı yıllar, yalnızca teknolojik ilerlemenin değil; aynı zamanda türlerin genişlediği, kullanıcı deneyiminin çeşitlendiği ve oyunların küresel kültürde yeni ifade biçimleri olarak yer edindiği bir çağ olmuştur. Japonya menşeli *Final Fantasy, The Legend of Zelda* ve *Metal Gear Solid* gibi yapımlar, Batı

pazarlarında da büyük başarı kazanmış ve böylece video oyunları kültürel aktarımın etkili araçlarından biri haline gelmiştir (Williams, 2017).

2.4.7. 2000'li Yıllarda Mobil Teknolojiler, Çevrim İçi Oyun Ağları ve Sanal Gerçeklik Deneyimi

2000'li yıllar ve sonrasında video oyun endüstrisi, yalnızca teknolojik bir evrim değil; aynı zamanda kültürel, ekonomik ve sosyal açılardan da çok katmanlı bir dönüşüm yaşamıştır. Mobil cihazların yaygınlaşması, internet altyapısının küresel ölçekte gelişmesi ve dijital dağıtım kanallarının güç kazanması, oyunların yalnızca eğlence ürünleri değil, aynı zamanda gündelik yaşamın ayrılmaz dijital pratiklerine dönüşmesine zemin hazırlamıştır.

Bu dönüşümde mobil oyunların yükselişi özel bir yer tutmaktadır. Apple'ın 2008 yılında kullanıma sunduğu App Store ve kısa süre sonra yaygınlaşan Google Play gibi platformlar, mobil oyunların hem üretiminde hem de tüketiminde erişimi yaygınlaştırmıştır. Bu dijital mağazalar, bağımsız geliştiricilere yayıncılarla doğrudan muhatap olmadan kullanıcıya ulaşma olanağı sağlamış ve freemium (daha fazla özellik için satın alma opsiyonlu bedava ürün) gibi yeni gelir modellerinin önünü açmıştır (Saucier, 2022). *Angry Birds* (2009) bu platformların erken dönem başarılarından biri olurken, *Pokémon GO* (2016) artırılmış gerçeklik teknolojisini gündelik fiziksel hareketle entegre eden ilk kitlesel oyunlardan biri olarak öne çıkmıştır. Oyun, gerçek mekânlarda dijital içerikle etkileşim imkânı sunarak sosyal etkileşimi ve dış mekânda oyun deneyimini ön plana taşımıştır (Wardyga, 2023; Chandler, 2019). Bu yapılar, kullanıcıların fiziksel hareket verilerinin işlenmesi ve konum tabanlı deneyimlerle birleştiğinde, oyunların eğlence ötesinde gözetim, veri toplama ve mekânsal düzenleme teknolojileriyle ilişkilenmesine neden olmuştur (Wardyga, 2023).

Mobil oyunlarda öne çıkan ücretsiz erişim ve içerik satışına dayalı freemium modeli, yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda davranışsal açıdan da önemli bir dönüşüm yaratmıştır. Bu modelde oyunların ücretsiz sunulması, daha geniş kullanıcı kitlelerine ulaşılmasını mümkün kılarken; mikro ödemeler, reklam entegrasyonları ve oyun içi avantajlar üzerinden kurulan gelir yapısı, dijital oyun ekonomisinin yeniden şekillenmesine neden olmuştur (Saucier, 2022). *Angry Birds* gibi örneklerde oyun deneyimi doğrudan oyunun başarısı üzerine kuruluyken, *Pokémon GO* gibi yapımlarda çeşitli kişiselleştirme ve hızlandırma seçenekleri kullanıcıya küçük ödemelerle

sunulmuştur (Wardyga, 2023). Özellikle avantaj satın almaya dayalı pay-to-win (diğer oyunculara karşı avantaj sağlayan oyun içi öğeleri gerçek para harcayarak satın almaya izin veren video oyunları) sistemleri, kullanıcılar arasında eşitsizlik yaratmakta; sürekli ödül döngüleri ve sınırlı zamanlı içeriklerle desteklenen bu sistemler ise, bazı araştırmacılara göre bağımlılık döngüsünü teşvik etmekte ve kullanıcı davranışlarını yönlendirme riski taşımaktadır (Chandler, 2019).

Bağımsız (indie) oyunlar, bu dijital ekosistemde sanatsal ifade biçimlerinin ve yaratıcı anlatı yapıların öncüsü olmuştur. *Journey* (2012), *Bastion* (2011), *Celeste* (2018) gibi yapımlar, büyük bütçeli oyunların dışına çıkarak duygusal anlatı, soyut estetik ve oyuncu merkezli deneyim üzerine yoğunlaşmış; böylece video oyunlarının kültürel anlatı kapasitesini genişletmiştir (Williams, 2017). Şekil 13'te *Celeste* oyununa ait tipik bir sahne sunulmuştur. Oyun artık yalnızca kazanılması gereken bir mücadele değil, hissedilmesi ve yorumlanması gereken bir anlatı formu olarak da konumlanmıştır.

Şekil 13. *Celeste* (2018) Oyunundan, Zorlu Oynanışı ve Duygusal Anlatısıyla Öne Çıkan Bir Ekran Görüntüsü



Kaynak: Dayus, 2018

Konsol pazarında da benzer bir dönüşüm gözlemlenmiştir. Sony PlayStation 2 (2000), Microsoft Xbox (2001) ve Nintendo GameCube (2001) gibi altıncı nesil konsollar, medya tüketimiyle oyun deneyimini birleştiren yeni cihaz formları sunmuştur. Özellikle PlayStation 2'nin DVD oynatma kapasitesi, konsolların yalnızca oyun platformları değil, ev içi medya merkezleri olarak da işlevselleştirilmesini sağlamıştır. Xbox, Halo: Combat Evolved (2001) ile çevrim içi FPS deneyimini yaygınlaştırırken, Nintendo GameCube klasik serileri başarılı biçimde üç boyutlu ortama taşımıştır. Bu dönemde açık dünya yapısına sahip ve anlatı odaklı yapımlar da öne çıkmıştır. *Grand*

Theft Auto III (2001) ve devamı niteliğindeki *San Andreas* (2004) gibi oyunlar, suç temalı olgun anlatı yapıları ve özgür oynanış biçimleriyle hem teknik hem de kültürel bir kırılma yaratmıştır. Benzer şekilde *The Elder Scrolls III: Morrowind* (2002), oyuncuya sunduğu devasa etkileşimli dünya ile batılı RPG geleneğinde yeni bir sayfa açmış, konsollarda da bilgisayar temelli derin oyun yapılarının başarılı biçimde uygulanabileceğini göstermiştir. 2006 yılında tanıtılan Nintendo Wii, hareket temelli kontrol teknolojisiyle oyun deneyiminde önemli bir değişim yaratmıştır. Wii Sports gibi yapımlar aracılığıyla farklı yaş gruplarına ulaşan bu sistem, beden hareketini oyun etkileşiminin merkezine yerleştirmiştir. 2010'da piyasaya sürülen Microsoft Kinect ise, fiziksel bir kontrol cihazı kullanımını ortadan kaldırarak, oyuncunun bedenini doğrudan oyun arayüzü olarak kullanmasını mümkün kılmıştır (Williams, 2017). Bu gelişmeler, dijital oyunlarda bedensel katılımın ve fiziksel etkileşim temelli deneyimlerin önem kazandığı yeni bir dönemin başlangıcını işaret etmektedir.

Bu dönemde sanal gerçeklik teknolojisi, Oculus Rift, HTC Vive ve PlayStation VR gibi cihazlarla daha yaygın hale gelse de henüz kitlesel erişim açısından bazı sınırlılıklar taşımaktadır. Donanım maliyetleri, içerik üretim zorlukları, baş dönmesi ve fiziksel yorgunluk gibi sorunlar, bu teknolojinin hala sınırlı bir kullanıcı kitlesine hitap eden bir deneyim olarak kalmasına neden olmaktadır (Jerald, 2015).

Aynı dönemde *Minecraft* (2011) gibi yapımlar, açık dünya ve kullanıcı üretimli içerik (user-generated content) kavramlarını ön plana çıkarmış; oyuncuların yalnızca tüketici değil, aynı zamanda üretici oldukları bir kültürel yapı inşa edilmiştir (Williams, 2017). Bu durum, video oyunlarının yalnızca oynanan değil, şekillendirilen, paylaşılan ve sosyal olarak müzakere edilen dijital pratiklere dönüşmesini beraberinde getirmiştir. Çevrim içi çok oyunculu oyunlar ise 2000'li yıllarda gelişen topluluk sistemleriyle öne çıkmıştır. *World of Warcraft* (2004), devasa çok oyunculu çevrim içi rol yapma oyunu (Massively Multiplayer Online Role-Playing Game-MMORPG) türünde uzun soluklu ve sosyal odaklı bir yapı kurarak, oyuncular arasında üretken haz deneyimini mümkün kılmıştır (McGonigal, 2011). Öte yandan *Call of Duty: Modern Warfare* (2007) gibi yapımlar, çevrim içi FPS deneyimini yaygınlaştırarak rekabetçi çok oyunculu oyun modelini kalıcılaştırmıştır. *League of Legends* (2009), *Dota 2* (2013) ve *StarCraft* (1998) gibi oyunlar ise e-sporun profesyonelleşmesini sağlayarak, video oyunlarının yalnızca eğlence aracı değil, aynı zamanda sponsorluk sistemleri, lig yapıları ve

yayıncılık ağlarıyla küresel düzeyde rekabet unsuru barındıran bir spor dalı haline gelmesini mümkün kılmıştır (Wardyga, 2023).

2000'li yıllar ve sonrasındaki dönem, video oyunlarının dijitalleşme, mobilleşme ve küreselleşme ekseninde yeniden yapılandığı hem bireysel hem de toplumsal düzeyde dönüşüm yarattığı çok katmanlı bir çağ olarak değerlendirilebilir. Bu süreçte oyun, artık yalnızca bir eğlence formu değil; bir anlatı mecrası, bir sosyalleşme alanı, bir ekonomi ve kültürel ifade biçimi olarak farklı kimliklerle varlık kazanmıştır.

2.4.8. Yeni Nesil Etkileşimsel Teknolojilerle Oyun Deneyiminin Dönüşümü: Artırılmış ve Sanal Gerçeklik

2010'lu yılların ortasından itibaren video oyunları, yalnızca ekran tabanlı deneyimlerin ötesine geçerek fiziksel çevreyle bütünleşen yeni etkileşim biçimlerine yönelmiştir. Bu dönüşümde önemli rol oynayan teknolojilerden biri artırılmış gerçeklik olmuştur. Artırılmış gerçeklik, dijital içerikleri fiziksel dünya üzerine bindirerek oyunculara çevreyle doğrudan etkileşim kurma olanağı sunmuş, böylece oyun mekânı dijital ve fiziksel alanlar arasında geçirgen bir yapıya kavuşmuştur (Chandler, 2019). Bu yaklaşımın en dikkat çekici örneklerinden biri, 2016 yılında piyasaya sürülen *Pokémon GO* olmuştur. Şekil 14'te bu oyunun artırılmış gerçeklik katmanını gösteren tipik bir sahne sunulmaktadır. Akıllı telefonların kamera ve konum servislerini kullanan bu oyun, artırılmış gerçeklik öğeleriyle gerçek dünya mekânlarını oyun alanına dönüştürmüş; oyuncuları kamusal alanlarda fiziksel hareket etmeye teşvik ederek bedenle dijital deneyimi bir araya getirmiştir. Bu tür konum tabanlı ve katmanlı etkileşim yapıları, oyunları yalnızca eğlence aracı olmanın ötesine taşıyarak, kamusal alan kullanımı, veri güvenliği ve gözetim gibi sosyo-teknik tartışmaların da merkezine yerleştirmiştir (Saucier, 2022; Wardyga, 2023).

Şekil 14. *Pokémon GO* (2016) Oyununda Artırılmış Gerçeklik Modunu Gösteren Temsili Bir Sahne



Kaynak: Niantic, 2025

Buna paralel biçimde, sanal gerçeklik teknolojileri de ev kullanıcıları için erişilebilir hale gelmiş ve oyun tasarımında daha yoğun, çok katmanlı ve kullanıcı odaklı etkileşim biçimlerinin geliştirilmesine zemin hazırlamıştır. Oculus Rift, PlayStation VR ve HTC Vive gibi cihazların piyasaya sürülmesi, Sanal gerçeklik deneyimini laboratuvar ortamından çıkararak ev ortamına taşımıştır (Jerald, 2015). Bu gelişme, sanal gerçekliğin yalnızca teknolojik bir yenilik değil, aynı zamanda kullanıcı etkileşimini ve oyun mekaniğini dönüştüren bütünsel bir tasarım yaklaşımı olduğunu göstermiştir.

Bu dönemin öncü oyunlarından *Beat Saber* (2018), sanal gerçeklik ortamında ritimle fiziksel hareketi birleştirerek etkileşimsel deneyimi yeniden tanımlamıştır. Öte yandan *Half-Life: Alyx* (2020) gibi yapımlar, klasik bilgisayar oyunu serilerinin sanal gerçekliğe uyarlanması açısından önemli bir adım olmuş, sanal gerçekliğin hem anlatı hem de oynanış düzeyinde taşıyabileceği potansiyeli ortaya koymuştur (Wardyga, 2023).

Bu teknolojiler, yalnızca donanım gelişmeleriyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda oyuncu psikolojisi, mekansal etkileşim, dokunsal geri bildirim ve bedensel farkındalık gibi oyun deneyiminin bütünsel boyutlarını ön plana çıkarmıştır. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin sunduğu bu çok katmanlı etkileşim alanı, video oyunlarının kültürel, teknik ve deneyimsel evriminde yeni bir dönemi temsil etmektedir (Boletsis, 2017).

2.5. Video Oyun Platformları

Bir video oyunu platformu, bir oyunun çalıştığı donanım sistemini ifade etmektedir. Bilgisayarlar, konsollar, mobil cihazlar ve sanal gerçeklik başlıkları gibi farklı platform türleri; oyunların tasarımını, etkileşim modellerini, teknik olanaklarını ve gelir stratejilerini doğrudan etkilemektedir. Her platform, kullandığı donanıma ve işletim sistemine bağlı olarak farklı kontrol mekanizmaları, ekran boyutları ve yazılım gereksinimlerine sahiptir. Örneğin, Microsoft ve Sony gibi şirketlerin geliştirdiği konsollar, yalnızca kendilerine özgü işletim sistemleriyle çalışmakta; bu da bir oyunun belirli bir konsolda yayınlanabilmesi için geliştirici ile platform üreticisi arasında özel bir iş birliğini zorunlu kılmaktadır (Chandler, 2019).

Video oyun platformlarının tarihsel evrimi, endüstrinin gelişiminde önemli bir kırılma noktası oluşturur. Newman'a göre, ilk video oyun sistemleri yalnızca tek bir oyun çalıştırmak üzere tasarlanmıştır. Ancak 1977 yılında Atari'nin VCS adlı konsolunu piyasaya sürmesiyle birlikte, çok oyunlu sistem modeli sektöre hâkim olmuştur. Şekil 15'te bu dönüm noktasını temsil eden cihazın bir fotoğrafı yer almaktadır. Bu model sayesinde oyuncular aynı donanım üzerinde birden fazla oyun oynayabilir hale gelmiş; değiştirilebilir kartuşlar aracılığıyla yazılım içeriği güncellenebilir bir form kazanmıştır. Bu dönüşüm hem oyuncular hem de üreticiler için teknik ve ekonomik avantajlar sunmuş; yazılım satışlarını donanım gelirlerinin önüne geçirerek sektörde yeni bir iş modeli oluşmasına katkı sağlamıştır (Newman, 2004).

Şekil 15. Atari VCS (1977): Kartuşlu İlk Çok Oyunlu Ev Konsollarından Biri



Kaynak: Consollection, 2025

King ve Krzywinska (2002), dijital oyunların analizinde dört temel sınıflandırma düzeyi önermektedir: platform, tür (genre), mod (mode) ve bağlam (milieu). Platform,

oyunun oynandığı donanımı ifade eder ve yalnızca teknik bir unsur olmaktan öte, donanıma özel yazılım geliştirme stratejileri, lisans anlaşmaları ve killer app (platformu satacak özel yazılım) gibi endüstriyel rekabet araçlarıyla doğrudan ilişkilidir. Örneğin, Game Boy'un başarısı, *Pokémon* gibi yalnızca bu platforma özel geliştirilen oyunlara bağlanmaktadır. Bu durum, tıpkı sinema tarihinde Edison'un patentlediği formatlar üzerinden yürütülen format savaşlarına benzer şekilde, oyun platformlarının kendi donanım-yazılım ilişkilerini kurma biçimini yansıtmaktadır. Tür kavramı ise film alanında olduğu gibi yapısal temelli değil, oyun topluluğunun (oyuncular, geliştiriciler, medya) ortak kabullerine dayalı olarak dinamik biçimde oluşur. Aksiyon-macera, yarış, ya da strateji gibi türler genellikle alt türlere ayrılabilir veya birbiriyle melezlenebilir. Mod, oyuncunun oyun dünyasını deneyimleme biçimlerini tanımlar; örneğin bir oyunun birinci ya da üçüncü şahıs bakış açısından oynanması, gerçek zamanlı ya da sıra tabanlı olması ya da tekil ve çok oyunculu modlar gibi farklı etkileşim biçimlerini kapsar. Ayrıca mod kavramı, fiziksel mekânda çok oyunculu oyunları da içerecek şekilde genişletilebilir. Bağlam (milieu) ise oyun dünyasının mekânsal, tematik ya da estetik atmosferini ifade eder; bilimkurgu, korku, fantezi gibi sınıflandırmalar bu kapsama girer. King ve Krzywinska (2002), bu terimi özellikle genre yerine kullanmayı tercih ederek, film temelli bir kavramsallaştırmayı oyunlara dışsal olarak dayatmak yerine, oyunların kendine özgü kültürel diskurlarından hareketle bir çerçeve sunmayı amaçlamaktadır. Nitekim bazı ludologların, bağlamı oynanışa göre ikincil olarak değerlendirmesine karşın, özellikle korku gibi türlerde estetik atmosferin oyun deneyimi üzerindeki etkisi göz ardı edilemez düzeydedir.

Newman (2004) ve Brooker (2001), bir oyunun bir platformdan diğerine aktarılmasının yalnızca teknik bir port süreci olmadığını; bu aktarımın, oyuncunun oyunla kurduğu ilişkide ve etkileşim biçimlerinde temel değişimlere yol açabileceğini ifade etmektedir. Apperley (2006), bu görüşü destekleyerek, platformun yalnızca donanım değil, aynı zamanda oyun deneyiminin tasarlandığı bağlam olduğunu vurgular. Örneğin, kontrol cihazının türü (klavye-fare, kontrolör, dokunmatik ekran vb.) ya da ekran çözünürlüğü gibi değişkenler, oyunun zorluk düzeyini, sezgisel etkileşim kalitesini ve oyuncu ile oyun arasındaki bağın doğasını önemli ölçüde etkileyebilmektedir.

Platformlar yalnızca teknik birer arayüz olmanın ötesinde, video oyunlarının oynandığı bağlamları ve sosyo-kültürel anlamlarını da şekillendirmektedir. Örneğin, arcade salonlarında oynanan oyunlar, mekânsal olarak kamusal bir deneyim sunmakta; oyuncuların aynı fiziksel ortamda etkileşim kurmasına, gözlem yapmasına ve rekabet etmesine olanak tanımaktadır. Buna karşın, ev konsolları bireysel veya aile içi oyun deneyimlerini teşvik ederek, oyun mekânını daha özel ve kişisel bir bağlama taşımaktadır. Benson-Allott'a (2016) göre oyun platformları, yalnızca oyunların teknik çalıştırma ortamını değil; aynı zamanda estetik tercihler, kontrol biçimleri ve etkileşim modelleri gibi yönleri de belirleyen maddesel altyapılardır. Bogost ve Montfort (2009), platformları yalnızca fiziksel donanım düzeyinde ele almanın yetersiz olduğunu savunmakta; platform kavramını donanımın ötesine taşıyan çok katmanlı bir yapı olarak tanımlamaktadır. Onlara göre bir platform; donanım mimarisi, işletim sistemi, programlama dili, uygulama arayüzü (Application Programming Interface-API) ve yazılım kütüphanelerinin tamamını içeren teknik ve kültürel bir çerçevedir. Platform çalışmaları yalnızca donanımsal detaylarla ilgilenmez; yazılım platformlarını da kapsar ve teknik yapıların kültürel çıktılarla ilişkisini analiz etmeye odaklanmaktadır. Bu bağlamda, platform çalışmaları sert bir teknolojik determinizmi savunmaz; aksine teknolojiyi yalnızca teknik yönüyle değil, bu teknik yapıların kültürel üretimleri nasıl etkilediği sorusu üzerinden anlamaya çalışır. Montfort ve Bogost, bu yaklaşımın dijital medya alanında yalnızca bilgisayar bilimi eğitimi almış araştırmacılara değil, farklı disiplinlerden gelen tüm araştırmacılara açık olması gerektiğini vurgulamaktadır. Özellikle dijital oyunlar gibi yaratıcı dijital üretim biçimlerinin, yalnızca görünen içerikle değil, bu içeriği mümkün kılan altyapıyla birlikte anlaşılması gerektiği ifade edilmektedir. Bu çerçeve doğrultusunda, sekiz bitlik işlemci mimarisine sahip bir donanım platformu, fotogerçekçi üç boyutlu görselleştirmeleri teknik olarak destekleyemeyeceğinden, bu tür bir platformda geliştirilen oyunlar genellikle iki ya da iki buçuk boyutlu grafiklerle sınırlı kalmaktadır. Bu teknik sınırlandırma yalnızca görsel estetiği değil, oyunun oynanış mekaniklerini ve kullanıcı deneyimini de biçimlendirmektedir. Benson-Allott (2016), platformun bu teknik sınırlamalarını, kültürel biçim üretimiyle doğrudan ilişkilendirerek, platform çalışmalarının hem teknik hem de kültürel boyutları kapsayan bütüncül bir analiz alanı sunduğunu belirtmektedir.

Platformlar, yalnızca teknik bir altyapı sunmakla kalmayıp, aynı zamanda oyunların tarihsel sürekliliğini ve erişilebilirliğini de şekillendirmektedir. Dijital oyun mağazaları, bu bağlamda önemli bir rol üstlenmiştir. Steam, PlayStation Network (PSN) ve Xbox Live Arcade gibi platformlar sayesinde, eski oyunlar yeniden erişilebilir hale gelmiş; geçmişte yalnızca fiziksel kopyalarla oynanabilen birçok yapım, dijital biçimde modern oyunculara sunulmuştur. Bu durum, oyun tarihinin korunması ve kültürel belleğin aktarımı açısından kritik bir gelişme olarak değerlendirilmektedir (Donovan, 2010).

Buna ek olarak, emülasyon yazılımları, eski platformlara ait oyunların modern cihazlarda çalıştırılmasına olanak tanımaktadır. Bu teknolojiler, özellikle donanımsal erişimi sınırlı veya artık üretilmeyen konsollarda yer alan oyunların korunmasını ve yeniden oynanabilirliğini sağlamaktadır. Ancak, emülasyonun yaygınlaşması telif hakları ve dijital mülkiyet konularında etik ve yasal tartışmalara da yol açmıştır. Bir yandan kültürel koruma aracı olarak görülen emülasyon, diğer yandan orijinal geliştirici ve yayıncıların haklarının ihlali olarak değerlendirilebilmektedir (Donovan, 2010).

Arcade oyunları ile ev konsolları arasındaki temel farklar, yalnızca teknik donanımlarla sınırlı kalmayıp, oyun deneyiminin biçimlenmesinde de belirleyici olmuştur. Arcade makineleri, genellikle kısa sürede yüksek tempolu etkileşim sağlayan, kullanıcıyı fiziksel olarak da sürece dahil eden donanımlarla donatılmıştır. Örneğin, ışık tabancaları, direksiyon simitleri veya özel düğmeli kontrol panelleri gibi fiziksel giriş cihazları, oyuncuya oyunla doğrudan temas kurma imkânı tanımaktadır. Bu araçlar, arcade deneyimini duyusal ve fiziksel açıdan zenginleştirirken, aynı zamanda oyunların mekansal bağlamını da şekillendirmiştir (Newman, 2004).

Öte yandan, ev konsolu sistemleri, bu fiziksel çeşitliliği her zaman aynı ölçüde sunamamıştır. *Virtua Cop* gibi bir arcade oyununda oyuncular gerçek bir ışık tabancasıyla nişan alıp ateş edebilirken, aynı oyunun ev konsolu sürümünde bu deneyim, standart kontrol cihazlarıyla (joystick, yön tuşları, tetik tuşları vb.) sınırlı kalmıştır. Bu durum, arcade oyunlarının sunduğu fiziksel deneyimin ev platformlarında tam anlamıyla yeniden üretilememesiyle sonuçlanmış ve oyun deneyiminde niteliksel farklara yol açmıştır.

Platformlar, yalnızca oyunların çalıştığı teknik ortamı belirlemekle kalmamakta, aynı zamanda oyun tasarımı ve geliştirme süreçlerini doğrudan etkilemektedir. James Newman, standart donanım ve yazılım araçlarının kullanımıyla oluşan sınırlamaların, özellikle bağımsız geliştiriciler açısından yaratıcı potansiyeli sınırlandırabileceğini ifade etmektedir (Newman, 2004). Ancak modern kişisel bilgisayarların ve çok amaçlı oyun motorlarının sağladığı esneklik, platformlar arasındaki teknik farkların giderek azalmasına olanak tanımıştır.

Bir oyunun birden fazla platformda çalışabilir hale getirilmesi, geliştiricilerin farklı kontrol cihazları, çözünürlükler, işlem kapasiteleri ve kullanıcı beklentilerine uygun çözümler üretmesini gerektirmektedir. Bu süreç, teknik açıdan çeşitliliği teşvik etmekle birlikte, bazı araştırmacılara göre oyunların platformlara özel özgünlüklerini yitirmelerine de neden olabilmektedir. Yani platform bağımsızlığı, bir yandan erişilebilirliği artırırken, öte yandan bazı oyunların estetik ve işlevsel açıdan yüzeyselleşmesine yol açabilmektedir.

2.5.1. Konsol

Konsollar, televizyon ekranına bağlanarak oyun oynanmasına olanak tanıyan, genellikle özel işletim sistemlerine sahip kapalı devre donanımlardır. Kullanıcılar bu sistemlerde, klavye ve fare gibi giriş birimleri yerine genellikle elde tutulan kontrol cihazlarını (game controller) kullanmaktadır. Konsol oyunlarının geliştirilmesi ve dağıtımı, Sony, Microsoft ve Nintendo gibi büyük üreticiler tarafından denetlenmekte; bu da oyunların ilgili konsollarda çalışabilmesi için üretici firmaların onayını ve geliştirme kitlerine erişimi zorunlu kılmaktadır (Chandler, 2019).

Konsolların teknik sınırlamaları, özellikle grafik işlem gücü, bellek kapasitesi ve kullanıcı arayüzleri açısından oyun tasarımını doğrudan etkilemektedir. Konsol ortamına özel olarak geliştirilen oyunlar, bu sınırlar dikkate alınarak optimize edilmekte; yüksek performans, akıcı oynanış ve kullanıcı dostu arayüzlerin sağlanması için özel mühendislik çözümleri uygulanmaktadır. Bilgisayar platformları için tasarlanan oyunların konsollara uyarlanması sürecinde de benzer teknik dönüşümler gerekebilmektedir. Bu nedenle, çoklu platformlara yönelik geliştirilen oyunlarda, donanımlar arası farkların yaratabileceği performans ve deneyim farklılıkları dikkatle yönetilmelidir.

Raiford Guins, *Debugging Game History: A Critical Lexicon* adlı eserinde konsol teriminin tarihsel ve kavramsal gelişimini detaylandırmaktadır. Guins, *Oxford English Dictionary* (OED) referansıyla, bu terimin kökeninin 16. ve 17. yüzyıl Fransız mimarisine dayandığını ve başlangıçta bir yapıyı hem işlevsel hem de estetik açıdan destekleyen bir yapı elemanını tanımlamak için kullanıldığını belirtmektedir. Örneğin, konsol ifadesi, başlangıçta bir şömine rafını taşıyan dekoratif destek elemanlarını tanımlamakta kullanılmıştır. Zamanla bu terim, bilgisayar teknolojisiyle ilişkilendirilerek bilgisayar konsolu kavramını doğurmuştur. 1960'lı yıllarda bu kavram, kullanıcıların komutlarını bilgisayara aktardığı arayüzleri tanımlamak için kullanılmaya başlanmıştır (Guins, 2016).

Guins'e göre, video oyun konsolu kavramı da bu evrimsel süreç içinde şekillenmiştir. Örneğin, 1962 yılında MIT'de geliştirilen *Spacewar!* oyunu, Digital Equipment Corporation'a ait PDP-1 sistemi üzerinde çalıştırılmış ve bilgisayar konsolu ortamında deneyimlenmiştir. Bu durum, bilgisayar ve oyun konsolu kavramları arasındaki sınırların tarihsel olarak her zaman net olmadığını göstermektedir. OED'ye göre oyun konsolu terimi ilk kez 1976 yılında, televizyona bağlanabilen ve değiştirilebilir oyun kartuşları sayesinde farklı oyunları çalıştırabilen küçük bir cihazı tanımlamak için kullanılmıştır. Bu tanım, günümüzde oyun konsolu kavramının taşıdığı temel işlevsel anlamın kökenini oluşturmaktadır (Guins, 2016).

Ayrıca Guins, konsol ve sistem terimleri arasındaki terminolojik ayrımı da vurgulamaktadır. Örneğin, Fairchild Channel F cihazı, tanıtıldığı dönemde Fairchild Video Entertainment System olarak adlandırılmış ve bu da oyun konsolunun, daha geniş kapsamlı bir sistemin yalnızca bir parçası olarak değerlendirildiğini göstermiştir. Bu cihazın dış görünümü Şekil 16'da sunulmaktadır. Benzer şekilde, 1972'de piyasaya sürülen Magnavox Odyssey, bir elektronik oyun merkezi olarak tanımlanmış ve ana ünite, sistemin merkezi kontrol cihazı olarak sunulmuştur. Guins, sistem teriminin ürün serilerinde daha sık tercih edildiğini, buna karşın konsol teriminin özellikle Sony PlayStation gibi örneklerde cihazın son kullanıcıya dönük ismini belirlemek üzere kullanıldığını ifade etmektedir. Bu bağlamda, konsol yalnızca teknik bir donanım birimi değil; aynı zamanda kullanıcı deneyimini mümkün kılan bir arayüz olarak konumlanmaktadır (Guins, 2016).

Şekil 16. Fairchild Channel F (1976): Kartuş Sistemiyle Video Eğlence Cihazı Olarak Tanımlanan İlk Konsol

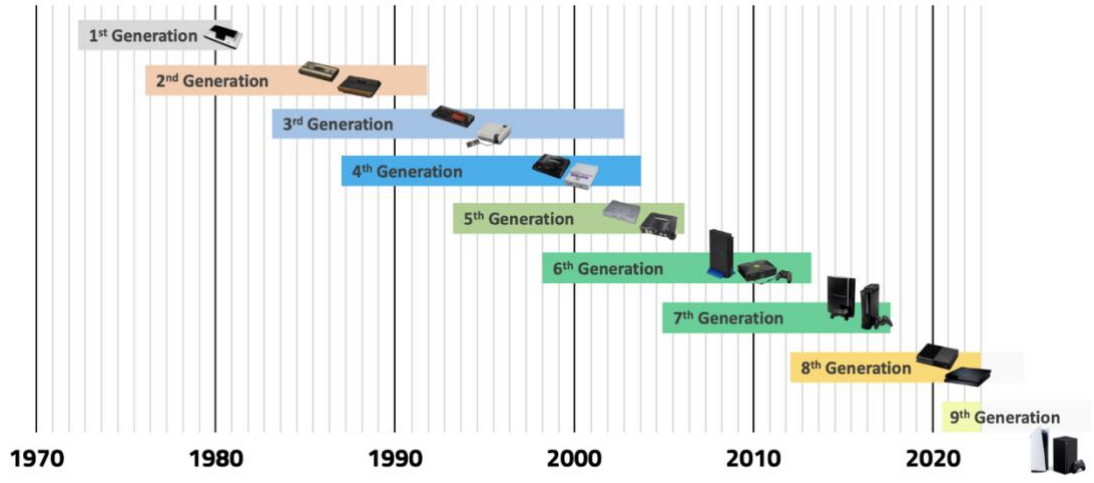


Kaynak: Consollection, 2025

Video Oyun Konsollarının Jenerasyonlara Göre Gelişimi

Video oyun konsolları, teknolojik ilerlemeler ve oyuncu beklentilerindeki değişimlere bağlı olarak tarihsel süreçte dokuz jenerasyon boyunca evrim geçirmiştir. Bu evrimsel süreç, yalnızca donanımsal gelişmeleri değil, aynı zamanda oyun tasarımı, kullanıcı deneyimi ve pazar stratejileri açısından da köklü dönüşümleri kapsamaktadır. Konsol nesillerinin yıllara göre dağılımı ve temsilci modelleri Şekil 17'de kronolojik olarak sunulmuştur.

Şekil 17. 1970'lerden 2020'lere Ev Konsolu Nesillerinin Temsilci Modellerle Kronolojik Gelişimi



Kaynak: Pezzi, 2021

Birinci Jenerasyon (1972–1980)

İlk jenerasyon, elektronik oyunların ticari pazara girişini simgelemektedir. Bu dönemin öncüsü olan Magnavox Odyssey (1972), kartuş yerine devre kartları kullanan ve yalnızca sınırlı grafiksel temsil sunabilen analog bir sistemdi. Ardından gelen Atari *Pong* (1975) gibi ürünler, tek oyunlu sistemler olarak ev kullanıcılarına sunulmuş ve video oyunlarının kitlesel tüketime açık ilk örneklerini oluşturmuştur (Amos, 2021).

İkinci Jenerasyon (1976–1984)

ROM kartuşlarının ve mikroişlemci tabanlı donanımların kullanılması, oyun çeşitliliğini artırarak sektörde önemli bir dönüm noktası yaratmıştır. Atari 2600 (1977) bu dönemin en etkili sistemlerinden biri olmuş; *Space Invaders* gibi arcade uyarlamaları, evde video oyun oynama pratiğini yaygınlaştırmıştır. Ancak 1983 yılında yaşanan Kuzey Amerika video oyun krizi, bu jenerasyonun sonunu getirmiştir (Wardyga, 2023).

Üçüncü Jenerasyon (1983–1987)

Kriz sonrası toparlanma sürecinde Nintendo, Family Computer adıyla Japonya'da, Nintendo Entertainment System adıyla ise 1985 yılında Kuzey Amerika'da piyasaya sürdüğü konsol ile pazarın yeniden şekillenmesine öncülük etmiştir. Sıkı lisanslama politikaları ve yüksek kalite standartları, güven kaybı yaşayan tüketicilerin tekrar sektöre yönelmesini sağlamıştır. *Super Mario Bros.* ve *The Legend of Zelda* gibi yapımlar bu dönemin simgeleri arasında yer almaktadır (Williams, 2017).

Dördüncü Jenerasyon (1987–1993)

16-bit işlemcilerin yaygınlaştığı bu dönemde Sega Genesis (Mega Drive) ve Super Nintendo Entertainment System (SNES) arasındaki rekabet belirleyici olmuştur. Grafik kalitesi, ses donanımı ve çok yönlü kontrol cihazları bu jenerasyonda gelişim göstermiş; *Sonic the Hedgehog* ve *Street Fighter II* gibi yapımlar hem teknolojik hem de kültürel etki açısından öne çıkmıştır (Wardyga, 2023).

Beşinci Jenerasyon (1993–1999)

CD-ROM teknolojisinin yaygınlaşması ve üç boyutlu grafik motorlarının gelişimi, bu jenerasyonun temel belirleyicileri olmuştur. Sony, 1994 yılında PlayStation ile pazara giriş yaparak optik medya aracılığıyla daha büyük oyun dünyaları ve zengin içerik sunmuştur. Nintendo 64, kartuş sistemine bağlı kalmakla birlikte *Super Mario 64* ile

üç boyutlu platform türünde öncülük etmiştir. Bu dönemde oyunların sinematik anlatımı ve oyun içi kamera sistemleri ön plana çıkmıştır (Fish, 2021).

Altıncı Jenerasyon (1998–2006)

Sony PlayStation 2, Microsoft Xbox ve Nintendo GameCube gibi sistemler bu jenerasyonu temsil etmektedir. DVD teknolojisinin kullanılması, oyunlarla birlikte video içeriklerinin de oynatılabilmesini sağlamış; bu sayede konsollar yalnızca oyun cihazı değil, çok amaçlı medya merkezleri hâline gelmiştir. *Grand Theft Auto III* (2001) ve *Halo: Combat Evolved* (2001) gibi oyunlar, açık dünya ve FPS türlerinde yeni standartlar belirlemiştir (Wardyga, 2023).

Yedinci Jenerasyon (2005–2013)

Yüksek çözünürlüklü grafiklerin ve çevrim içi hizmetlerin öne çıktığı bu jenerasyonda, Microsoft Xbox 360, Sony PlayStation 3 ve Nintendo Wii piyasaya sürülmüştür. Wii, hareket algılayıcı kontrol sistemleri ile geniş yaş gruplarına hitap etmiş; Xbox Live ve PlayStation Network gibi hizmetler, dijital içeriklerin ve çok oyunculu deneyimlerin yaygınlaşmasını sağlamıştır (Jerald, 2015).

Sekizinci Jenerasyon (2013–2020)

Sony PlayStation 4 ve Microsoft Xbox One, donanımsal açıdan gelişmiş grafik işlemcileri, bulut tabanlı oyun hizmetleri ve dijital mağaza entegrasyonları ile dikkat çekmiştir. Nintendo ise Wii U ile başlangıçta düşük bir performans sergilese de Nintendo Switch (2017) ile hibrit taşınabilir/ev konsolu formatını benimseyerek büyük bir başarı elde etmiştir. Bu jenerasyonda, *The Witcher 3, God of War* ve *Breath of the Wild* gibi yapımlar, oyun anlatımında derinlik ve görsel yenilikler sunmuştur (Amos, 2021).

Dokuzuncu Jenerasyon (2020–günümüz)

COVID-19 pandemisi döneminde piyasaya sürülen PlayStation 5 ve Xbox Series X/S, donanımsal performans, hızlı SSD (Solid-State Drive) kullanımı ve ışın izleme teknolojileri ile yeni nesil grafik kalitesini temsil etmektedir. Ancak küresel tedarik zincirinde yaşanan sorunlar nedeniyle oyuncuların büyük bir kısmı hala sekizinci jenerasyon konsolları kullanmaktadır. Nintendo, Switch platformunu sürdürmekte ve içerik geliştirmeye odaklanmaktadır (Amos, 2021).

2.5.2. Kişisel Bilgisayarlar

Kişisel bilgisayarlar (Personal Computer-PC), video oyunlarının oynandığı en esnek ve çok yönlü platformlardan biri olarak kabul edilmektedir. Windows, Linux veya macOS gibi farklı işletim sistemleri üzerinde çalışabilen bu cihazlar, gelişmiş işlem gücü, yüksek RAM kapasitesi ve özelleştirilebilir donanım yapıları sayesinde yüksek çözünürlükte grafikler, detaylı fiziksel simülasyonlar ve geniş oyun dünyaları sunabilmektedir (Chandler, 2019). Klavye ve fare gibi giriş araçları, özellikle nişan alma, çoklu aksiyon ve stratejik kontrol gerektiren oyun türlerinde kullanıcıya üstün bir hassasiyet sağlamaktadır. Aynı zamanda, oyun kumandaları ve diğer kontrol cihazları ile de bütünleşmiş şekilde çalışarak farklı kullanıcı tercihlerine olanak tanımaktadır.

Brian J. Wardyga'ya göre, bilgisayar platformunun sunduğu performans ayarları (çözünürlük, doku kalitesi, kare hızı vb.) kullanıcıların deneyim üzerinde daha fazla denetim sahibi olmasını sağlamakta, bu durum bilgisayarları hem profesyonel oyuncular hem de teknik meraklılar için cazip kılmaktadır (Wardyga, 2023). Ayrıca, bilgisayar platformu, bağımsız geliştiriciler için düşük giriş engeli sunarak, oyun tasarımında yaratıcı denemelere olanak tanımakta ve sektörde çeşitliliği artırmaktadır.

1980'ler: MS-DOS Çağı ve Macera Oyunlarının Yükselişi

1980'li yıllarda bilgisayar oyunları, ağırlıklı olarak MS-DOS (Microsoft Disk Operating System) tabanlı sistemlerde çalışmakta ve sınırlı grafiksel arayüzlere ya da yalnızca metin temelli görselleştirmelere sahipti. Bu dönemin teknik altyapısı, kişisel bilgisayarların ev kullanımına açılmasıyla birlikte şekillenmiş; özellikle IBM PC (1981) modeli, MS-DOS tabanlı oyunların kitlesel kullanıcılarla buluşmasını sağlamıştır. Bu döneme ait karakteristik donanım yapısı Şekil 18'de sunulmaktadır. 1980'lerin sonuna doğru, grafik arayüzlerin gelişimiyle birlikte macera türünde yenilikçi oyunlar ortaya çıkmıştır. LucasArts tarafından geliştirilen *The Secret of Monkey Island* (1990), klasik metin tabanlı anlatıyı zengin görsel unsurlarla birleştirerek kullanıcı katılımını artıran yeni bir oyun dili yaratmıştır. Aynı doğrultuda ilerleyen *Sid Meier's Civilization* (1991), sıra tabanlı strateji oyunlarının tarihsel-toplumsal bağlamla bütünleştirilmiş ilk örneklerinden biri olmuş ve strateji türüne özgün bir boyut kazandırmıştır. Gerçek zamanlı strateji (RTS) türü ise, 1989 yılında piyasaya sürülen *Populous* gibi tanrı oyunları geleneğinden beslenmiş*, Dune II* (1992)

ile birlikte türsel biçimini kazanmıştır. Bu oyunlar, üç boyutlu grafik teknolojilerine doğrudan geçiş yapmadan önce, daha çok karmaşık anlatı yapıları ve stratejik karar alma mekanizmaları üzerinden gelişmiş; bu yönleriyle aksiyon oyunlarından belirgin biçimde ayrışmışlardır (Malliet & De Meyer, 2005). Özellikle RTS türü, oyuncuya kaynak yönetimi ve karar verme sorumluluğu yükleyen hibrit bir yapı sunarak, sistemsel karmaşıklığın oyun deneyimindeki rolünü artırmıştır. Böylece 1980'li yıllar, oyun tasarımında grafiksel ilerlemeden çok, anlatı derinliğinin ve yapısal çeşitliliğin ön plana çıktığı bir dönem olarak öne çıkmıştır.

Şekil 18. IBM PC (1981): MS-DOS Tabanlı Oyun Deneyiminin Başlangıç Noktası



Kaynak: Danton, 2021

1990'lar: Grafik Devrimi ve Ağ Tabanlı Oyunların Temelleri

1990'lı yıllar, bilgisayar oyunlarında teknik altyapının dönüşüm geçirdiği ve türsel farklılaşmanın ivme kazandığı bir dönem olmuştur. Özellikle *Ultima Underworld* (1992), üç boyutlu mekân modellemesi, eğimli yüzey geometrisi ve serbest kamera hareketleri ile hem teknik hem de oynanış açısından çığır açıcı bir örnek teşkil etmiştir. Aynı yıl yayımlanan *Alone in the Dark* (1992) ise, yazılımsal olarak işlenen üç boyutlu çokgen karakter modellerini iki boyutlu sabit arka planlarla birleştiren hibrit grafik motoruyla dikkat çekmiş; farklı kamera açıları, atmosferik ses tasarımı ve yavaşlatılmış karakter hareketleri sayesinde korku atmosferini derinleştirmiştir. Bu oyun, karakterin yaralanması durumunda hareketlerinin yavaşlaması gibi detaylarla oyuncuya fiziksel bir kırılganlık hissi vermeyi başarmış; böylece yalnızca teknik yeniliklerle değil, deneyimsel yoğunlukla da hayatta kalma-korku (survival horror) türünün temellerini atmıştır. Bu bağlamda *Alone in the Dark*, yalnızca teknik bir deneme değil; aynı zamanda daha sonra *Resident Evil* (1996) ve *Silent Hill* (1999) gibi

türün ikonik örneklerine öncülük eden kültürel bir yapı taşı olarak konumlanmıştır (Loguidice & Barton, 2009).

id Software tarafından geliştirilen *Wolfenstein 3D* (1992), birinci şahıs nişancı türünü şekillendirmiş; ardından gelen *Doom*'un oyun tarihinde işaret ettiği dönüm noktası yalnızca teknik inovasyonlarla sınırlı kalmamış, oyunun yayılma biçimi ve etkileşimsel yapısıyla da dijital kültürün yönünü değiştirmiştir. 1993 yılında shareware modeliyle dağıtıma sunulan *Doom*, ilk bölümü ücretsiz erişime açarak, oyuncular arasında viral bir yayılım göstermiş; bu yöntem, geleneksel yayınevi odaklı pazarlama stratejilerinden saparak oyunların doğrudan kullanıcı tabanına ulaşabileceği yeni bir mecra yaratmıştır (Loguidice & Barton, 2009; Kent, 2001). Öte yandan oyundaki yoğun şiddet, şeytani semboller ve karanlık atmosfer, yalnızca estetik bir tercih değil, aynı zamanda döneminin kültürel tartışmalarını tetikleyen bir unsur olmuştur. *Doom*'un ardından video oyunlarının şiddet içerikleri kamuoyunun ve yasa yapıcıların gündemine girmiş, bu tartışmalar oyun derecelendirme sistemlerinin oluşmasına zemin hazırlamıştır. Böylece *Doom*, hem teknik hem de kültürel etkileriyle yalnızca bir türün değil, oyun medyasının bütününün evriminde belirleyici bir rol oynamıştır.

Microsoft'un 1995 yılında piyasaya sürdüğü Windows 95 işletim sistemi, DirectX API'si ile oyun geliştiricilerine Windows ortamında daha yüksek performanslı grafikler üretme olanağı sağlamıştır. Bu dönemde piyasaya çıkan Voodoo grafik işlemcileri, üç boyutlu görselleştirmede çığır açmış; *Tomb Raider*, bu teknolojik gelişmeleri kullanarak üçüncü şahıs üç boyutlu keşif oyunlarının öncüsü olmuştur (Wardyga, 2023).

1998–2000: FPS ve MMORPG Türlerinin Gelişimi

1998 yılında yayımlanan *Half-Life*, FPS türüne yalnızca teknik değil, anlatı açısından da yeni bir boyut kazandırmıştır. Valve tarafından geliştirilen oyun, sinematik geçişler ve kesintisiz hikâye sunumu ile oyuncunun eylemiyle anlatıyı bütünleştirmiş; türün sinematik kapasitesini ve anlatı olanaklarını genişletmiştir. Bu yaklaşım, daha sonra yayımlanan *Half-Life 2* ile daha da gelişmiş ve oyunun bilim kurgu sinemasıyla karşılaştırılabilecek derinlikte karakter ve olay örgülerine yer vermesiyle öne çıkmıştır. Aynı dönemde Blizzard'ın *StarCraft* oyunu ise yalnızca gerçek zamanlı strateji türüne yön vermekle kalmamış, Battle.net altyapısı ile çevrim içi rekabetçi

oyun kültürünün özellikle Güney Kore'de gelişen e-spor sahnesinin temellerini atmıştır (Loguidice & Barton, 2009).

MMORPG türü açısından ise 1999 yılında yayımlanan *EverQuest*, geniş çevrim içi dünya yapısı, görev temelli ilerleme sistemi ve sosyal grup dinamikleriyle türün evriminde belirleyici rol oynamıştır. Freemium modeline yaklaşan üyelik sistemi sayesinde, oyuncuların içerik erişimini farklı seviyelere göre düzenlemiş; bu yapı ilerleyen yıllarda World of Warcraft gibi yapımlarda daha da olgunlaştırılmıştır. PvP (oyuncuya karşı oyuncu) ve PvE (oyuncuya karşı çevre) dengesinin özelleştirilebilir hale gelmesi, bu tür oyunları hem rekabetçi hem bireysel deneyim açısından erişilebilir kılmıştır. Ayrıca bu oyunlar, içerik paylaşımında yaşanan sorunlara çözüm olarak instance adı verilen bireyselleştirilmiş görev alanları sunmuş; böylece oyuncuların hem bireysel hem de grup odaklı ilerleyebilecekleri daha adil bir sistem inşa edilmiştir (Loguidice & Barton, 2009).

2000'li Yıllarda Dijital Dağıtımın Yükselişi ve Indie Dönüşüm

2000'li yıllar, bilgisayar oyun platformu için dijital dağıtımın yaygınlaştığı ve bağımsız oyun geliştiricilerinin öne çıktığı bir dönem olmuştur. Bu dönemde Valve'ın geliştirdiği Steam platformu, yalnızca oyunların satın alınmasını kolaylaştırmakla kalmamış, aynı zamanda güncelleme sistemleri, kullanıcı yorumları ve mod desteği gibi işlevlerle oyun ekosistemini dönüştürmüştür. Steam'in sunduğu açık sistem, bağımsız geliştiricilerin doğrudan oyunculara ulaşmasını kolaylaştırmış ve *Terraria* (2011), *Minecraft* (2011) gibi yapımlar bu sayede küresel başarı elde etmiştir. Aynı dönemde sosyal medya tabanlı tarayıcı oyunları da yaygınlık kazanmıştır. Özellikle 2009'da yayımlanan *FarmVille*, Facebook gibi platformlar üzerinden geniş kitlelere ulaşmış, ancak bu türün popülaritesi 2010'ların ortalarında düşüşe geçmiştir. Bununla birlikte, oyun topluluklarının gelişmesi ve oyuncu-yayıncı kültürünün yaygınlaşması, bilgisayar platformunun dinamik ve topluluk odaklı yapısını güçlendirmiştir (Wardyga, 2023).

2010'lar: Türlerin Genişlemesi ve Yayın Platformlarının Etkisi

2010'lu yıllar boyunca, bilgisayar oyun pazarında türsel çeşitlilik ve çevrim içi rekabet odaklı yapımlar öne çıkmıştır. Gerçek zamanlı strateji, çevrim içi çok oyunculu savaş arenası (Multiplayer Online Battle Arena-MOBA), rol yapma oyunları (Role-playing Game-RPG) ve gündelik oyunlar gibi farklı türler hem ticari başarı hem de kültürel

etki açısından önem kazanmıştır. *League of Legends*, *DotA 2*, *Smite* (2014) ve *Heroes of the Storm* (2015), MOBA türünün yaygınlaşmasında etkili olmuştur (Wardyga, 2023).

Amazon'un sahibi olduğu Twitch ve YouTube gibi video paylaşım platformları, oyuncuların oyun performanslarını canlı olarak yayınlamalarına olanak tanımış; bu durum oyunların yalnızca oynanmakla kalmayıp izlenmeye de değer bir kültürel ürün haline gelmesine katkı sağlamıştır. Örneğin, League of Legends 2014 Dünya Şampiyonası, 27 milyondan fazla kişi tarafından izlenmiş ve e-sporun küresel çapta bir endüstri haline geldiğini göstermiştir (Wardyga, 2023).

2017 ve Sonrası: Battle Royale ve Bulut Tabanlı Oyun Hizmetleri

2010'ların sonlarında battle royale türü büyük bir yükseliş yaşamıştır. Bu türde amaç, belirli sayıda oyuncunun geniş bir haritada hayatta kalma mücadelesi vererek son kalan kişi olmasıdır. *PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG), Fortnite Battle Royale* (2017), *Apex Legends* (2019) ve *Call of Duty: Warzone* (2020) gibi oyunlar, milyonlarca kullanıcıya ulaşarak bu türü oyun endüstrisinin en popüler formatlarından biri haline getirmiştir. Aynı dönemde, bulut tabanlı ve abonelik sistemine dayalı oyun hizmetleri bilgisayar platformunda da etkilerini artırmıştır. OnLive (2010), NVIDIA GeForce NOW (2015), Google Stadia (2019) ve Xbox Cloud Gaming (2020) gibi platformlar, donanım sınırlarını aşarak oyunların uzak sunucularda çalıştırılmasını ve internet aracılığıyla oyuncuya aktarılmasını mümkün kılmıştır. Bu yaklaşım, güçlü bilgisayarlara sahip olmayan kullanıcılar için oyun erişimini kolaylaştırmış, oyun endüstrisinin geleceğinde önemli bir potansiyele işaret etmiştir (Wardyga, 2023).

2.5.3. Mobil Platformlar

Mobil platformlar, temel olarak akıllı telefonlar ve tabletler gibi taşınabilir, dokunmatik ekranlı cihazları kapsamakta olup; kullanıcıların her an her yerde oyun oynayabilmelerine olanak tanımaktadır. Bu cihazların teknik sınırlamaları, grafik kalitesi, işlem gücü ve kullanıcı arayüzü açısından oyun tasarımına doğrudan yansımaktadır. Küçük ekran boyutları, sınırlı donanım kapasitesi ve batarya ömrü gibi faktörler nedeniyle mobil oyunlar genellikle sade grafikler, basit arayüzler ve kısa süreli oynanışa sahip olacak şekilde tasarlanmaktadır (Chandler, 2019).

Mobil oyunlar, oyuncunun gündelik yaşamla eş zamanlı olarak etkileşim kurduğu bir oyun deneyimi sunduğu için, Johan Huizinga'nın (1995) tanımladığı sihirli çember

anlayışını sorgulatmaktadır. Huizinga'ya göre oyun, günlük yaşamdan ayrışan kutsal ve geçici bir alan oluştururken; mobil oyunlarda oyuncular trafikte beklerken, bir kafede otururken ya da yürürken oyunla etkileşime geçebilmektedir. Bu durum, oyun ile yaşam arasındaki sınırların daha geçirgen hale gelmesine yol açmaktadır. Bu nedenle, mobil oyun deneyimi artık fiziksel zaman ve mekândan ayrılamayan bir bütünlük taşımaktadır.

Montola, Stenros ve Waern'in (2009) aktardığı çalışmada, mobil oyunların zamansal, mekânsal ve sosyal düzeylerde fiziksel gerçeklikle iç içe geçtiği belirtilmektedir. Bu oyunların gündelik yaşamla etkileşim kurma biçimi, oyuncuların yalnızca dijital bir dünyaya değil, aynı zamanda gerçek mekân ve zamana bağlı olarak oynama deneyimine yöneldiğini göstermektedir. Benzer şekilde Castronova'nın (2005) değerlendirmesine göre, oyun ile gerçeklik arasında kesin bir sınır bulunmamakta; sanal ekonomiler, sosyal değer aktarımı ve oyuncu rolleri üzerinden bu iki düzlem arasında geçirgen bir yapı oluşmaktadır. Castronova, özellikle çevrim içi oyunların bazı oyuncular için belirli dönemlerde o denli önemli hâle geldiğini ve bu oyun içi deneyimlerin dış dünyada da etkiler yarattığını belirtmektedir. Bu etkinin yalnızca bireysel düzeyde değil; kültürel, sosyal, duygusal ve ilişkisel alanlarda da makro düzeyde sonuçlar doğurabileceği öngörülmektedir (Castronova, 2005). Bu çerçevede mobil oyunlar, dijital deneyimi gündelik yaşantının içine yerleştiren ve fiziksel çevreyle doğrudan etkileşim kuran bir medya formuna dönüşmektedir.

Grüter ve ekip arkadaşlarına (2014) göre mobil oyunlar, oyuncuların oyun sisteminden bağımsız olarak günlük yaşam bağlamında kendi oyun anlarını yaratabildiği esnek yapılar sunmaktadır. Bu oyunlar, kuralların ve etkileşimlerin bağlamsal olarak şekillendiği dinamik uzamlar haline gelmektedir. Böylece oyun, önceden tanımlanmış bir alan değil; yaşantı akışı içinde anlık olarak devreye giren bir durum olarak yeniden konumlanmaktadır.

Mobil oyunlar, yalnızca mekansal sınırları değil, aynı zamanda oyun estetiğini ve kuramsal çerçeveyi de yeniden şekillendirmiştir. Tekinbaş ve Zimmerman'ın (2003) tanımında oyun, sabit kurallarla işleyen kapalı bir sistem olarak değerlendirilirken; mobil oyunlar, oyuncunun fiziksel çevresi, zaman dilimi ve sosyal konumuna göre değişen dinamik bir yapıya sahiptir. Alternatif gerçeklik oyunları (Alternate Reality Game-ARG), sınır geçiş oyunları ve küresel konumlandırma sistemi (Global Positioning System-GPS) tabanlı uygulamalar, oyunun yalnızca dijital bir simülasyon

değil; aynı zamanda fiziksel çevrede etkileşime giren bir deneyim olduğunu ortaya koymaktadır. Bu hibrit yapı, oyuncunun sadece dijital bir sistemle değil, gerçek yaşamla da oyun ilişkisi kurmasını sağlamaktadır (Grüter vd., 2014).

Bu bağlamda oyun deneyimi, yalnızca önceden tanımlanmış kurallarla değil; oyuncunun içinde bulunduğu çevresel koşullarla birlikte biçimlenmektedir. Tekinbaş ve Zimmerman'ın (2003) ortaya koyduğu olasılık alanı kavramı, her oyunun belirli kurallar dahilinde şekillense de gerçek deneyimin bu alanın çevresel bağlamla müzakere edilerek yaşandığını belirtmektedir. Juul da (2005) bu ilişkiyi, kurallar sistemi ile yaşantı bağlamı arasında oluşan etkileşim alanı olarak tanımlamaktadır. Modern mobil oyunlar bu etkileşimi gerçek zamanlı hâle getirerek, oyuncunun fiziksel hareketleri, sosyal bağlantıları ve konum verileriyle deneyimi eş zamanlı olarak yapılandırmasına olanak tanımaktadır. Bu yapı, SOLOMO (Social-Location-Mobile) yaklaşımıyla oyun deneyimini sosyal kimlik, fiziksel çevre ve dijital etkileşim düzlemlerinde bütünleştirmektedir (O'Dea, 2012, akt. Grüter vd., 2014). Bu yaklaşım, mobil oyunların sosyal etkileşimi kaçınılmaz bir boyut olarak içselleştirmesi gerektiğini, konum tabanlı servislerle dijital oyun deneyiminin fiziksel dünyayla daha derinlemesine ilişkilenebileceğini öne sürmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojileri ve HUD (Head-Up Display) gibi etkileşim modelleri sayesinde oyuncu, çevresel uyaranlarla doğrudan ilişki kurabilmektedir. Lamantia'ya (2009) göre, bu sistemler HUD, Tricorder, Holochess ve X-Ray Vision gibi çeşitli desenlerle oyuncunun fiziksel dünya üzerindeki algısını zenginleştirirken, aynı zamanda dikkat dağılımı, sosyal kopukluk ve mahremiyet ihlalleri gibi sorun alanlarını da beraberinde getirmektedir. Özellikle HUD türündeki uygulamalar, oyuncuya sabit bir bakış açısı üzerinden çevresel bilgi sunarak kullanıcıyı oyunun içine çekerken, sosyal çevreyle olan görünmez bir bariyeri de güçlendirebilir. Bu bağlamda Lamantia (2009), bu teknolojilerin kimi zaman yalnızca artırılmış gerçeklik uğruna artırılmış gerçeklik sunduğunu ve deneyimlerin yüzeysel kalma riskini taşıdığını vurgulamaktadır.

Mobil oyun endüstrisi, iOS (Apple) ve Android (Google) işletim sistemleri etrafında şekillenmektedir. Geliştirilen oyunlar, Apple App Store ya da Google Play Store üzerinden oyunculara sunulmakta; bu sistemler hem teknik onay süreçleri hem de gelir paylaşımı politikaları açısından geliştiricilerin mobil oyun tasarımlarını doğrudan etkilemektedir. Bununla birlikte, PDA'lar, grafik hesap makineleri, akıllı saatler gibi çeşitli taşınabilir cihazlarda da oyun oynanabilmekte; ancak bu cihazlar, Nintendo 3DS

ya da PlayStation Vita gibi taşınabilir oyun konsollarından yapısal olarak ayrışmaktadır (Wardyga, 2023). Bu farkı temsil eden tipik bir taşınabilir konsol örneği Şekil 19'da sunulmaktadır.

Şekil 19. Nintendo 3DS (2011): Stereoskopik 3D Destekli Çift Ekranlı Konsol



Kaynak: Pakinkis, 2019

Mobil oyunlar, geleneksel fiziksel tuşlardan farklı olarak dokunmatik ekranlar ve hareket sensörleri ile kontrol edilmektedir. Bu durum, kullanıcı arayüzü tasarımında yeni yaklaşımların gelişmesini sağlamış; çoklu dokunma (multi-touch), kaydırma (swipe) ve eğme gibi etkileşim biçimleri günlük oyun deneyiminin bir parçası haline gelmiştir. Basit kontrollerle çalışan bu oyunlar, kısa süreli oynanışa ve geniş oyuncu kitlesine hitap eden gündelik (casual) oyunların yükselmesine zemin hazırlamıştır. Bu tür oyunlar; öğrenmesi kolay, kuralları sınırlı, teması çeşitlendirilmiş ve genellikle tek parmakla oynanabilen, düşük bilişsel yükle hızlı etkileşime olanak tanıyan yapılarla karakterize edilmektedir (Wardyga, 2023).

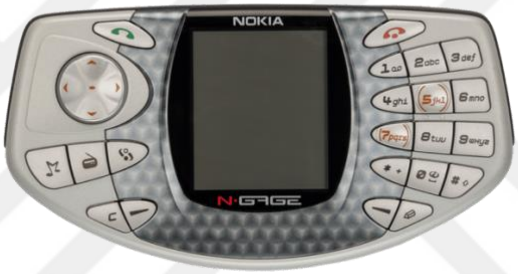
Mobil Oyunun Doğuşu: Snake ve Öncü Örnekler

Mobil oyun tarihinin erken dönem örneklerinden biri, 1994 yılında Danimarkalı Hagenuk Corporation tarafından üretilen MT-2000 model telefonda ön yüklü olarak sunulan *Tetris*'tir. Ancak asıl dönüm noktası, 1997 yılında Nokia'nın 6110 modeliyle birlikte yayımladığı *Snake* oyunu olmuştur. *Snake*, kızılötesi port (infrared) desteği sayesinde iki oyunculu deneyim sunan ilk mobil oyunlardan biri olmuş ve dünya genelinde yaklaşık 400 milyon kullanıcıya ulaşarak mobil oyunların potansiyelini ortaya koymuştur (Wardyga, 2023).

2000'li Yıllarda Teknolojik Atılım ve Platformlaşma

2000'li yıllar, mobil oyun deneyiminde görsel ve işitsel anlamda büyük ilerlemelerin yaşandığı bir dönemdir. Monokrom ekranların yerini renkli ve yüksek çözünürlüklü ekranlar almış; Java 2 Micro Edition (J2ME) ve Qualcomm'un BREW platformları, daha karmaşık ve hızlı çalışan oyunların geliştirilmesini mümkün kılmıştır. Bu dönemde mobil oyun donanımı ile iletişim işlevini bir araya getirmeyi amaçlayan Nokia N-Gage cihazı geliştirilmiştir. Şekil 20'de bu hibrit yapıya sahip model görsel olarak sunulmaktadır. Ancak cihaz, ergonomik sorunlar ve kullanıcı alışkanlıklarına uyumsuzluğu nedeniyle beklenen başarıyı elde edememiştir (Wardyga, 2023).

Şekil 20. Nokia N-Gage (2003): Oyun ve Telefon İşlevlerini Birleştiren Erken Hibrit Model



Kaynak: Mobile Phone Museum, 2025

Akıllı Telefonların Yükselişi ve App Store Devrimi Mobil oyunların bugünkü halini almasında en büyük etken, Apple'ın 2007 yılında iPhone'u piyasaya sürmesi ve 2008'de App Store'u kullanıma açması olmuştur. Bu dijital mağaza hem kullanıcıların oyunlara kolayca ulaşmasını hem de bağımsız geliştiricilerin geniş kitlelere erişmesini sağlamıştır. Dokunmatik ekran, ivmeölçer ve GPS gibi donanım özelliklerinin yaratıcı biçimde kullanıldığı oyunlar, mobil cihazları özgün bir oyun platformuna dönüştürmüştür. Bu dönemde *Angry Birds*, *Fruit Ninja* (2010), *Temple Run* (2011) gibi oyunlar, milyonlarca oyuncuya ulaşarak mobil oyunların küresel ölçekteki etkisini göstermiştir.

2.5.4. Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik kullanıcının tamamen dijital olarak oluşturulmuş bir ortamın içine dahil edildiği ve bu ortamla fiziksel düzeyde etkileşime geçtiği çok boyutlu bir

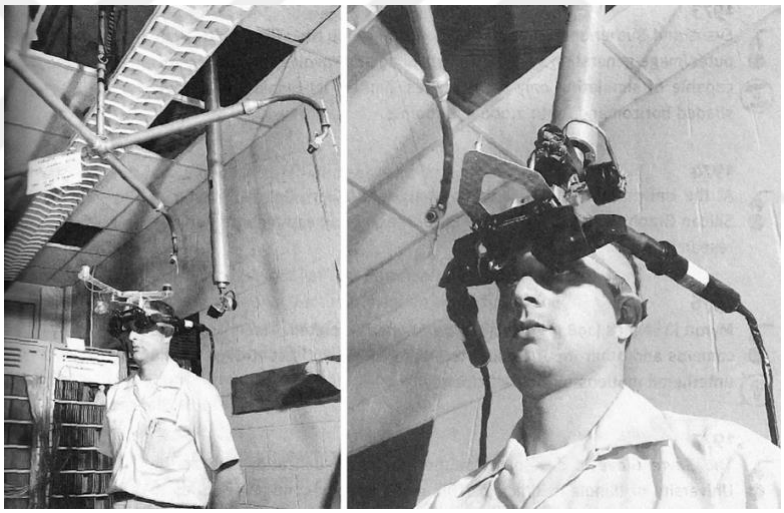
deneyim biçimidir. Bu deneyim, genellikle başa takılan ekranlar (head-mounted display-HMD), el kontrol cihazları ve hareket sensörleri gibi özel donanımlar aracılığıyla sunulmaktadır. Sherman ve Craig (2018) sanal gerçekliği, bilgisayar tarafından üretilmiş bir ortamın kullanıcı tarafından algılanması ve bu ortamla etkileşime geçilmesi süreci olarak tanımlamaktadır. *Merriam-Webster* sözlüğüne göre sanal gerçeklik, bilgisayar destekli duyusal uyarımlarla şekillenen ve kullanıcının hareketlerinin çevre üzerinde etkili olduğu yapay bir çevre olarak tanımlanmaktadır (Merriam-Webster, 2025). Bu yönüyle sanal gerçeklik, yalnızca görsel ve işitsel değil, aynı zamanda mekânsal, fiziksel ve duyusal etkileşimler barındırarak geleneksel ekran tabanlı oyunlardan farklılaşan çok katmanlı bir deneyim sunmaktadır.

Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik teknolojisinden teknik ve deneyimsel olarak önemli ölçüde ayrılmaktadır. Jerald'a (2015) göre sanal gerçeklik, kullanıcıyı fiziksel dünyadan tümüyle izole ederek dijital bir ortama daldırmayı amaçlarken; artırılmış gerçeklik, gerçek dünya üzerine dijital içerik katmanları ekleyerek fiziksel çevreyle eş zamanlı bir etkileşim kurmaktadır. Örneğin, sanal gerçeklik sistemleri genellikle sabit ve kontrollü fiziksel alanlarda özel başlıklarla çalışırken, artırılmış gerçeklik uygulamaları dış mekânda, gerçek zamanlı veri ve fiziksel konum bilgisiyle etkileşim kurabilmektedir. *Pokémon GO* gibi oyunlar, bu farkı pratikte sergileyerek artırılmış gerçekliğin gündelik yaşamla bütünleşme potansiyelini göstermiştir. Jerald'ın (2015) vurguladığı üzere, sanal gerçeklik deneyimi kullanıcıyı tamamen dijital bir ortamla bütünleştirmeye çalışırken; artırılmış gerçeklik, kullanıcıyı hem fiziksel hem dijital dünya arasında çift yönlü bir farkındalık içine yerleştirmektedir. Bu nedenle, her iki platformun kullanıcı deneyimi, tasarım ilkeleri ve teknik gereksinimleri birbirinden belirgin biçimde ayrılmaktadır. Benzer şekilde Sherman ve Craig (2018), sanal gerçekliği tamamen sentetik ortamlara odaklanan bir deneyim olarak tanımlarken; artırılmış gerçeklikte fiziksel gerçeklik burada (proximal), telepresence sistemlerinde ise orada (distal) olarak konumlandırmaktadır. LaValle (2023) ise VR, AR ve MR gibi teknolojileri bir spektrum içinde ele alarak, bu yapıların XR (extended reality) başlığı altında yeniden bütünleştirilmeye çalışıldığını belirtmektedir.

Sanal gerçekliğin tarihsel temelleri, 1838 yılında Charles Wheatstone'un geliştirdiği stereoskop adlı optik sistemle atılmıştır. Bu erken çalışma, iki ayrı görüntünün beyne birleşik bir üç boyutlu algı olarak sunulabileceğini ortaya koyarak sanal gerçeklik algısının fizyolojik temelini oluşturmuştur. 1950'lerde Morton Heilig'in geliştirdiği

Sensorama cihazı ise, stereo görüntü, ses, titreşim, koku ve rüzgâr gibi çoklu duyusal uyaranları bir araya getirerek sinematik düzeyde sürükleyici bir deneyim sunmayı amaçlamıştır (Jerald, 2015). 1960'lı yıllarda Ivan Sutherland'ın geliştirdiği ve Şekil 21'de görseli sunulan Sword of Damocles adlı başa takılan ekran sistemi, ilk bilgisayar kontrollü sanal gerçeklik deneyimini mümkün kılan prototip olarak kabul edilir (Jerald, 2015). 1980'lere gelindiğinde, NASA'nın (National Aeronautics and Space Administration) geliştirdiği HMD sistemleri ve Jaron Lanier'in virtual reality terimini popülerleştirmesiyle birlikte, bu teknoloji daha net tanımlanmış bir kavramsal çerçeveye kavuşmuştur. Sanal gerçekliğin kitlesel kullanıcı pazarına geçişi ise 2016 yılında Oculus Rift, HTC Vive ve PlayStation VR gibi sistemlerin ticarileşmesiyle gerçekleşmiştir. Bu sistemler, sanal gerçeklik deneyimini ev kullanıcıları için erişilebilir ve ekonomik bir seçenek hâline getirmiştir (Jerald, 2015; Wardyga, 2023).

Şekil 21. The Sword of Damocles (1968): Modern Sanal Gerçekliğin İlk Teknik Prototiplerinden Biri



Kaynak: Assemblr World, 2025

Modern sanal gerçeklik platformlarının oyun deneyimine getirdiği en köklü değişiklik, etkileşimin yalnızca görsel değil aynı zamanda fiziksel bir hâl almasıdır. Buna ek olarak, göz takibine dayalı ocular parallax rendering tekniği (gözün farklı pozisyonlarından kaynaklanan derinlik algısı), bakış yönüne bağlı olarak retinal düzeyde küçük derinlik farkı algılarının yaratılmasını mümkün kılarak, sahnelerin algısal gerçekliğini artırmaktadır. Konrad, Angelopoulos ve Wetzstein (2020), bu yöntemin mutlak mesafe algısı üzerinde sınırlı etkisi olmasına rağmen, sahne içindeki nesnelerin göreli derinlik sıralamasının daha doğru algılanmasını sağladığını belirtmektedir. Kullanıcının baş, el ve beden hareketlerinin takip edilmesi, oyun

deneyimini mekânsal olarak genişletirken, oyuncunun sanal ortamdaki varlık hissini güçlendirmektedir. Bu takip sistemleri, izleme kaynağına göre içten dışa (inside-out) ve dıştan içe (outside-in) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Hareket özgürlüğü ise genellikle 3DoF (Three Degrees of Freedom-Üç Serbestlik Derecesi) ve 6DoF (Six Degrees of Freedom-Altı Serbestlik Derecesi) çerçevesinde tanımlanmaktadır. 3DoF yalnızca başın yönelimini takip ederken, 6DoF sistemleri fiziksel konum değişikliklerini de izleyerek tam beden hareketine dayalı etkileşim sağlamaktadır. Bununla birlikte, bu düzeydeki fiziksel etkileşim bazı kullanıcılar için hareket hastalığı (motion sickness) gibi konfor sorunlarına yol açabilmektedir. Bu nedenle pek çok sanal gerçeklik oyunu, kullanıcı konforunu artırmak adına ani dönüş (snap turning) veya ışınlanma (teleportation) gibi alternatif hareket sistemleri sunmaktadır (Jerald, 2015; Wardyga, 2023). Bununla birlikte, gecikme (latency) gibi sistemsel faktörler, kullanıcı etkileşiminin zamanında yansıtılamamasına neden olarak varlık hissini ciddi şekilde zayıflatabilir. Mania ve çalışma arkadaşları (2004), 15 milisaniyenin altındaki gecikmelerin dahi deneyimli kullanıcılar tarafından algılanabildiğini göstermektedir. Benzer biçimde Taylor ve ekip arkadaşları (2010), gecikmenin sanal ortam sistemlerinde diğer hata kaynaklarını gölgede bırakan birincil sorun olduğunu vurgulamaktadır.

Geleneksel video oyunlarında yaygın olarak kullanılan iki boyutlu (Two Dimensional-2D) arayüz yapıları, sanal gerçeklik ortamlarında derinlik algısını bozabilmekte ve kullanıcı deneyimini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle sanal gerçeklik tasarımlarında bilgi gösterimi, oyuncunun avatarına entegre edilen fiziksel objeler aracılığıyla sahneye uyumlu biçimde sunulmaktadır. Örneğin sağlık durumu, mühimmat sayısı veya harita bilgisi gibi göstergeler, oyuncunun bileğinde yer alan sanal bir saat veya omuz üstü bir ekran gibi diegetik unsurlar aracılığıyla görselleştirilmektedir. Bu yaklaşım, hem kullanıcıya doğal bir bilgi aktarımı sağlamakta hem de sanal ortamın bütünlüğünü korumaktadır (Jerald, 2015). Ancak, ekran çözünürlüğü, yoğunluk aralığı ve piksel yenileme hızı gibi görsel donanım faktörleri, sahneyle kurulan bilişsel bağlantıyı doğrudan etkilemektedir. LaValle (2023), düşük çözünürlük ve sınırlı odak düzlemi gibi teknik kısıtların, özellikle uzun süreli kullanımlarda göz yorgunluğu ve görsel stres gibi sorunlara yol açabileceğini belirtmektedir. Sherman ve Craig (2018) ise, fiziksel yorgunluğun yalnızca duyusal

değil, aynı zamanda kullanıcıların beden hareketlerine dayalı etkileşimlerin yoğunluğu nedeniyle oluştuğunu ifade ederek gorilla arms sendromuna dikkat çekmektedir.

Sanal gerçeklik platformlarının gelişimi yalnızca donanımsal inovasyonla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda içerik üretimi, platformlar arası uyumluluk ve kullanıcıya erişim modelleri açısından da dönüşmektedir. Sanal gerçeklik oyunlarının örneğin Oculus Quest, HTC Vive, PlayStation VR gibi farklı cihazlar için optimize edilmesi, geliştiriciler açısından teknik bir zorluk teşkil etmektedir. Farklı işletim sistemleri, çözünürlük seviyeleri ve kontrol cihazları arasında uyumluluk sağlamak için bir oyunun birden fazla sürümünün hazırlanması gerekebilmektedir. Bu durum hem geliştirme sürecinin karmaşıklığını artırmakta hem de teknik bakım maliyetlerini yükseltmektedir. Öte yandan, yüksek fiyatlı donanım gereksinimleri ve geniş oyun alanı ihtiyacı gibi fiziksel sınırlılıklar, sanal gerçekliğin kitlesel oyuncu kitlelerine ulaşmasını zorlaştıran etkenler arasında yer almaktadır. Buna rağmen, sanal gerçeklik oyunları çeşitlilik ve derinlik açısından her geçen yıl gelişmektedir.

Geleneksel video oyunlarının sanal gerçeklik platformlarına uyarlanması, yalnızca kontrol şemalarının yeniden düzenlenmesini değil; aynı zamanda kullanıcı arayüzleri, kamera sistemleri ve etkileşim paradigmalarının köklü biçimde yeniden tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır. Özellikle sabit üçüncü şahıs kamera açıları, sanal gerçeklik ortamlarında sürükleyici bir deneyim sağlayamadığı için ya birinci şahıs bakış açısına dönüştürülmekte ya da kullanıcıya dinamik kamera kontrolü sunulmaktadır. Bu dönüşüm hem oyun içi mekansal algıyı hem de oyuncu-oyun etkileşimini yeniden tanımlar ve çoğu zaman oyun mekaniği kadar anlatım yapısının da yeniden kurgulanmasını gerektirir.

Sanal gerçeklik oyunları, erken dönem deneysel yapılarının ötesine geçerek çeşitlilik ve türsel derinlik açısından her geçen yıl gelişmektedir. *Beat Saber* gibi ritim tabanlı yapımlar, sanal gerçekliğin fiziksel yönünü ön plana çıkarırken; *Lone Echo* (2017), *The Walking Dead: Saints & Sinners* (2020), *Resident Evil 4 VR* (2021) ve *Half-Life: Alyx* gibi hikâye odaklı oyunlar, anlatı ve atmosfer tasarımı açısından platformun potansiyelini ortaya koymaktadır. *Skyrim VR* gibi klasik oyunların yeniden uyarlanması ise, geleneksel bilgisayar oyunlarının sanal gerçekliğe aktarımının mümkün olduğunu göstermektedir. Bu çeşitlilik, sanal gerçekliğin hem deneysel hem de olgunlaşmış türlerde oyun üretimine uygun bir ortam sunduğunu göstermektedir. Öte yandan, çocuklara yönelik *Fujii, Moss* gibi eğlenceli yapımlar ve *Rec Room* gibi

kullanıcı etkileşimini temel alan sosyal oyun örnekleri, sanal gerçekliğin demografik kapsayıcılığını artırmaktadır. Bu sosyal sanal gerçeklik ortamları, aynı zamanda kalıcı dijital dünyalar olan sanal evren (metaverse) kavramının temel yapı taşlarını oluşturmaktadır. *Second Life* (2003) gibi öncüllerden sonra, günümüzde *Rec Room* ve *VRChat* gibi platformlar; kullanıcıların sosyal etkileşim, içerik üretimi ve oyun deneyimini bir araya getirdiği dinamik yapılar sunmaktadır (Wardyga, 2023). Bu tür uygulamalar, sanal gerçekliğin yalnızca bireysel deneyim değil, kolektif dijital yaşam biçimleri geliştirebilen bir platforma dönüştüğünü göstermektedir. Sherman ve Craig (2018), sanal gerçeklik deneyiminin inandırıcılığı açısından, sunulan sanal dünyanın katılımcı açısından kişisel olarak anlamlı ve duygusal olarak bağlantı kurulabilir olması gerektiğini vurgulamaktadır. Yalnızca teknik düzeyde değil, içerik ve bağlamsal anlamda da güçlü sahne tasarımları, sosyal sanal ortamlarda kalıcılığı artıran temel etkenler arasında yer almaktadır.

Sanal gerçeklik oyunları yalnızca eğlence sektöründe değil, çok çeşitli profesyonel alanlarda da uygulama bulmakta; böylece teknolojinin etki alanı giderek genişlemektedir. Günümüzde sanal gerçeklik sistemleri sağlık hizmetleri, terapi uygulamaları, mimarlık, askeri eğitim, endüstriyel simülasyonlar ve uzaktan öğretim gibi disiplinlerde aktif olarak kullanılmaktadır. Bu çeşitlilik, teknolojinin yalnızca oyun deneyimiyle sınırlı kalmadığını; gerçek yaşam senaryolarına entegre edilebilecek ölçüde işlevsel ve esnek olduğunu göstermektedir. Özellikle eğitim alanında sanal gerçeklik, geleneksel öğrenme yöntemlerine alternatif oluşturan deneyim temelli bir yaklaşım sunmaktadır. Edgar Dale'in deneyim konisi (cone of experience) modeline göre, bireylerin doğrudan katılım sağladığı öğrenme biçimleri, soyut anlatımlara kıyasla daha kalıcı bilgi edinimini mümkün kılar. Bu bağlamda, özellikle fen bilimleri, tıp, mühendislik ve mesleki eğitim gibi uygulamalı disiplinlerde sanal gerçeklik, teorik bilgilerin görselleştirilmesini ve etkileşimli senaryolarla pekiştirilmesini sağlamaktadır. Böylece öğrenme süreci yalnızca daha etkili değil, aynı zamanda daha motive edici hale gelmektedir (Jerald, 2015).

2.6. Video Oyun Türleri

Video oyun türleri, dijital oyunların sınıflandırılmasında hem akademik hem de endüstriyel düzeyde temel bir çerçeve sunmaktadır. Tür kavramı, oyun geliştiricileri için tasarım sürecinde yönlendirici olurken; oyuncular açısından da beklentilerin

oluşmasına, deneyim tercihlerinin şekillenmesine ve içeriklerin keşfedilmesine katkı sağlamaktadır. Oyun türleri, yalnızca anlatı yapılarıyla değil; aynı zamanda oynanış mekanikleri, etkileşim biçimleri ve estetik sunumlarıyla da çok boyutlu bir analiz alanı oluşturmaktadır.

Apperley (2006), dijital oyunların çoğunlukla tematik ya da görsel benzerliklere göre adlandırıldığını, oysa asıl belirleyici unsurun oyuncunun deneyimlediği etkileşim biçimleri olduğunu savunmaktadır. Bu eleştirel yaklaşıma göre, sinema ya da edebiyat gibi anlatı temelli medyalardan aktarılan tür adlandırmaları, oyunların özgün doğasını yansıtmakta yetersiz kalmaktadır. Apperley'e göre oyun türü; oynanış biçimi, kullanıcı etkileşimi, öğrenme eğrisi ve mekansal kullanım gibi dinamiklerle birlikte değerlendirilmelidir. Bu da oyunlara yönelik daha deneyim merkezli ve işlevsel bir tür anlayışı önermektedir.

Benzer biçimde, medya kuramcısı Mark J. P. Wolf (2001), video oyunu türlerinin yalnızca tematik ya da görsel temsiller üzerinden değil, oyuncunun etkileşimsel hedefleri doğrultusunda tanımlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Wolf'a göre bir türü belirleyen temel unsur, oyuncunun oyun içindeki eylemleri ve bu eylemlerin sistemdeki işlevsel karşılığıdır. Bu yaklaşım, tür kavramını görsel ikonografiden ziyade etkileşimsel yapılarla ilişkilendirir. Ayrıca Wolf, video oyunu tür çalışmalarının edebiyat ya da sinema tür çalışmalarından belirgin biçimde ayrıldığını; çünkü oyuncunun, anlatının diegetik dünyasında yer alan temsili karakter aracılığıyla doğrudan ve etkin bir katılım gösterdiğini belirtmektedir. Oyuncu, bu etkileşimsel yapı sayesinde yalnızca bir gözlemci değil, aynı zamanda oyunun anlatı çatışmasına doğrudan dahil olan bir özne hâline gelmektedir (Wolf, 2001).

Oyun kuramcısı Espen Aarseth (2004) ise, oyun türlerinin yalnızca tema gibi tekil değişkenlere göre tanımlanmasının sınırlayıcı olduğunu savunmakta ve bunun yerine video oyunlarının çok boyutlu parametreler üzerinden değerlendirilmesi gerektiğini öne sürmektedir. Bu yaklaşım, oyunları yalnızca temsili düzlemde değil; yapısal, süreç temelli ve oynanış odaklı özellikleriyle sınıflandırmaya olanak tanımaktadır. Aarseth, dijital oyunların anlatısal çerçeveye sıkıştırılmasının hem oyunların kendine özgü niteliklerini göz ardı ettiğini hem de bu medyanın edebi ya da sanatsal bir düzeye erişmesi gerektiği varsayımını yeniden ürettiğini belirtmektedir. Aarseth'e göre, geleneksel anlatı kuramlarının oyunlara uygulanması, oyunların ayırt edici yönlerinin (etkileşim, eylem odaklılık ve simülasyon) gözlemlenmesini güçleştirmektedir. Bu

nedenle oyun çalışmalarının, anlatı merkezli yaklaşımlardan kurtularak kendine özgü kuramsal çerçeveler geliştirmesi gerektiğini ileri sürmektedir. Ancak bu şekilde oyunların anlatıyla nasıl ilişki kurduğu, bu ilişkinin hangi noktalarda çakıştığı ya da bütünleştiği daha sağlıklı biçimde analiz edilebilir (Aarseth, 2004).

Clara Fernández-Vara da (2009) anlatı kuramı perspektifinden macera oyunlarına yaklaşarak, bu türün yalnızca oynanış kalıplarına göre değil, belirli anlatı yapıları ve dramatik beklentiler temelinde biçimlendiğini savunmaktadır. Ona göre, macera oyunları birer simülasyon olarak kurgulanır; bu simülasyon, oyunun kural sistemleriyle kurmaca dünyası arasındaki kesişimi temsil eder. Bu yapı içerisinde oyuncu, ardışık bulmacaları çözerek hem oyunun anlatısını ilerletmekte hem de bu anlatıyı kendi performansı yoluyla inşa etmektedir. Bu bağlamda, metin tabanlı macera oyunları, grafik maceralar ve tıklamalı (point-and-click) yapımlar; oyuncunun oyun dünyasını anlamlandırmasını ve bu dünya içinde belirli bir davranış biçimini yeniden kurmasını zorunlu kılmaktadır. Jesper Juul'un (2005) oyunları hem katı kurallar içeren sistemler hem de kurmaca evrenler olarak tanımlayan yaklaşımı, Fernández-Vara'nın simülasyon ile anlatı bütünleşmesini temel alan görüşleriyle örtüşmektedir.

Oyun türlerinin sınıflandırılmasında akademik kuramlarla sektör pratikleri sıklıkla örtüşmemektedir. Örneğin, dijital oyun mağazaları ve popüler platformlar (Steam, Gamespot gibi), oyunları genellikle aksiyon, macera, spor ya da strateji gibi geniş kategorilere ayırmaktadır. Bazı durumlarda bu sınıflamalar anlatı yapısına, temaya ya da oynanış süresine göre alt ayrımlar da sunmaktadır. Ancak bu tür etiketlemeler, çoğu zaman analitik tutarlılık taşımaktan çok, kullanıcı arayüzünde gezinmeyi kolaylaştırma amacı taşımaktadır.

Craig Lindley (2003), dijital oyunları çözümlemek üzere anlatı (narrative), oynanış (gameplay) ve simülasyon olmak üzere üç temel boyut önermektedir. Lindley'e (2003) göre, dijital oyunlar bu üç işlevsel ve biçimsel öğeyi farklı derecelerde içerebilmektedir; her bir tür, bu eksenlerde farklı bir denge kurmaktadır. Bu çok boyutlu sınıflandırma, oyunları yalnızca tematik ya da görsel özellikleriyle değil, aynı zamanda sistemsel işleyiş ve kurmaca yapı arasındaki ilişkiler temelinde değerlendirmeyi mümkün kılmaktadır. Örneğin, rol yapma oyunları yoğun bir anlatı yapısı barındırırken; simülasyon temelli yapımlar fiziksel dünyanın işleyişine dair daha güçlü temsiller sunmaktadır. Lindley ayrıca, yalnızca dijital ortamda değil,

fiziksel oyun biçimleriyle de ilişkilendirilebilecek daha geniş bir sınıflandırma önererek, oyun deneyimini kurmaca ve gerçeklik eksenlerinde de analiz etmeyi önermektedir (Lindley, 2003). Günümüzde birçok dijital oyun, bu üç boyutun kesişiminde yer alan hibrit yapılar üretmektedir. Aksiyon-RPG, strateji-macera ya da ritim-platform türleri, bu hibritleşmeye örnek olarak gösterilebilmektedir.

King ve Krzywinska (2002), geleneksel tür sınıflamalarının oyunlardaki çok katmanlı yapıyı yansıtmakta yetersiz kaldığını belirterek; oyunların üç ayrı düzeyde incelenmesi gerektiğini savunmaktadır: tür, mod ve bağlam. Bu sınıflamada tür, oyunun kurallar ve mekaniklerle ilişkili temel yapısını; mod, deneyimin bakış açısı, grafik tarzı gibi estetik sunum biçimlerini bağlam ise tematik bağlamı ya da oyun dünyasının atmosferini ifade etmektedir. Örneğin bir oyun, aksiyon (tür) türünde olup; birinci şahıs bakış açısıyla (mod) sunulabilir ve bilimkurgu evreninde (bağlam) geçiyor olabilir. Bu model hem akademisyenler hem de tasarımcılar için tür analizine çok katmanlı bir yaklaşım sunmaktadır (Apperley, 2006).

Tüm bu çerçevede, video oyun türlerinin incelenmesi yalnızca oyunları kategorize etmekle kalmaz; aynı zamanda oyuncu davranışlarını, tasarım stratejilerini ve kültürel temsil biçimlerini analiz etmeye olanak tanıyan çok boyutlu bir kavramsal alan yaratır.

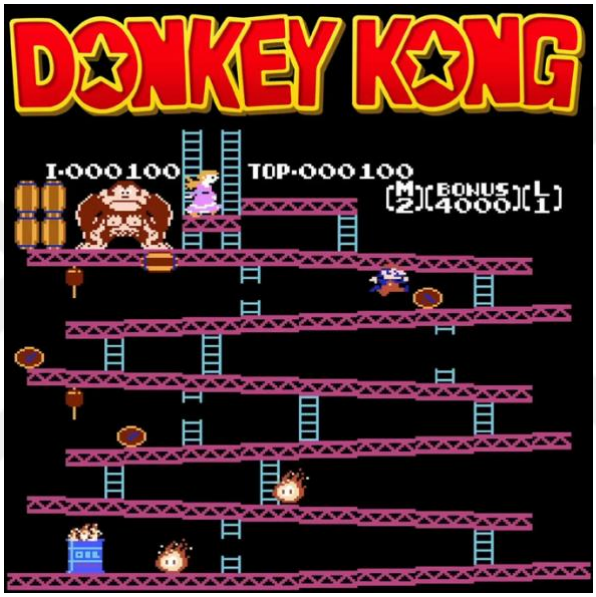
2.6.1. Aksiyon Oyunları

Aksiyon oyunları, video oyunları tarihinin en temel ve en uzun soluklu türlerinden biri olarak kabul edilmekte; genellikle yüksek tempo, refleks odaklı oynanış ve yoğun fiziksel etkileşim içeren yapısıyla öne çıkmaktadır. Bu tür, oyuncunun hızlı tepki verme, el-göz koordinasyonu sağlama ve anlık karar alma becerilerine dayanmaktadır. Egenfeldt-Nielsen, Smith ve Tosca (2020), aksiyon oyunlarını, oyuncunun ekrandaki karakterin hareketlerini doğrudan kontrol ettiği, reflekslerin başarıda belirleyici olduğu ve karar verme süreçlerinin daha sınırlı olduğu bir tür olarak tanımlamaktadır. Özellikle klasik arcade aksiyon oyunlarında, ani düşman saldırılarına ya da engellere karşı verilen anlık tepkiler oyunun temel mekaniklerini oluşturmaktadır.

Aksiyon türü, tarihsel olarak *Donkey Kong*, *Space Invaders* ve *Contra* (1987) gibi erken dönem yapımlarla şekillenmiş; zamanla farklı alt türlere ayrılarak geniş bir yelpazeye yayılmıştır. Şekil 22'de bu türün öncülerinden biri olan *Donkey Kong* oyununa ait bir sahne sunulmaktadır. Mark J.P. Wolf (2008), aksiyon oyunlarını yalnızca tekil bir tür olarak değil, kendi içinde çeşitlenen bir tür ailesi olarak ele

almakta; özellikle ateş etme, platform, ilerlemeli dövüş oyunu (beat ‘em up), gizlilik temelli aksiyon oyunu (stealth-action) ve kesip biçme odaklı aksiyon oyunu (hack and slash) gibi alt kategorilere dikkat çekmektedir. Bu alt türler, oyuncunun etkileşim biçimlerine ve karşılaştığı zorluk türlerine göre birbirinden ayrışmaktadır. Örneğin, *Devil May Cry* gibi kesip biçme odaklı aksiyon oyunu türündeki oyunlar hızlı kombo sistemleriyle dikkat çekerken, *Metal Gear Solid* gibi yapımlar daha çok gizlilik temelli aksiyon sunmaktadır.

Şekil 22. *Donkey Kong* (1981): Platform Türüne Öncülük Eden Tipik Bir Oyun İçi Görsel



Kaynak: Nobes, 2025

King ve Krzywinska (2002), aksiyon türünü algısal düzlemde de iki alt türe ayırarak, birinci şahıs nişancı ve üçüncü şahıs aksiyon oyunları arasındaki farkı ortaya koymaktadır. Bu ayrıma göre, birinci şahıs nişancı türünde oyuncu çevreyi doğrudan karakterin gözünden deneyimlerken; üçüncü şahıs aksiyon oyunlarında karakter dışarıdan izlenir ve avatar oyuncunun sanal çevreyle etkileşime geçmesini sağlayan bir arayüz görevi görmektedir (Apperley, 2006).

Günümüzde aksiyon türü, teknolojik ilerlemelerle birlikte daha sinematik anlatılar, gelişmiş yapay zekâ sistemleri ve karmaşık etkileşim ağlarıyla desteklenmektedir. *Hades* (2020), *Dead Cells* (2018) ve *Sekiro: Shadows Die Twice* (2019) gibi yapımlar; yüksek tempolu dövüş sistemleri, zorluk seviyesi ve dinamik düşman davranışlarıyla bu türün modern örnekleri arasında yer almaktadır. Ayrıca bu tür, pek çok oyunun

temel oynanış dinamiğini oluşturduğundan, RPG, platform, korku ya da strateji gibi farklı türlerle iç içe geçmiş hibrit yapıların ortaya çıkmasına da öncülük etmiştir.

Wolf (2008), aksiyon türünün geniş kapsamını vurgulayarak, bu oyunların etkileşim biçimleri üzerinden analiz edilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Aksiyon oyunları, yalnızca oyuncunun becerisini değil, aynı zamanda oyunun sunduğu gerilim, hız ve başarı hissi gibi duygusal yoğunlukları da deneyimlemesine olanak tanımaktadır. Bu nedenle aksiyon türü, oyun çalışmaları literatüründe hem tarihsel hem de deneyimsel açıdan önemli bir yere sahiptir.

2.6.2. Macera Oyunları

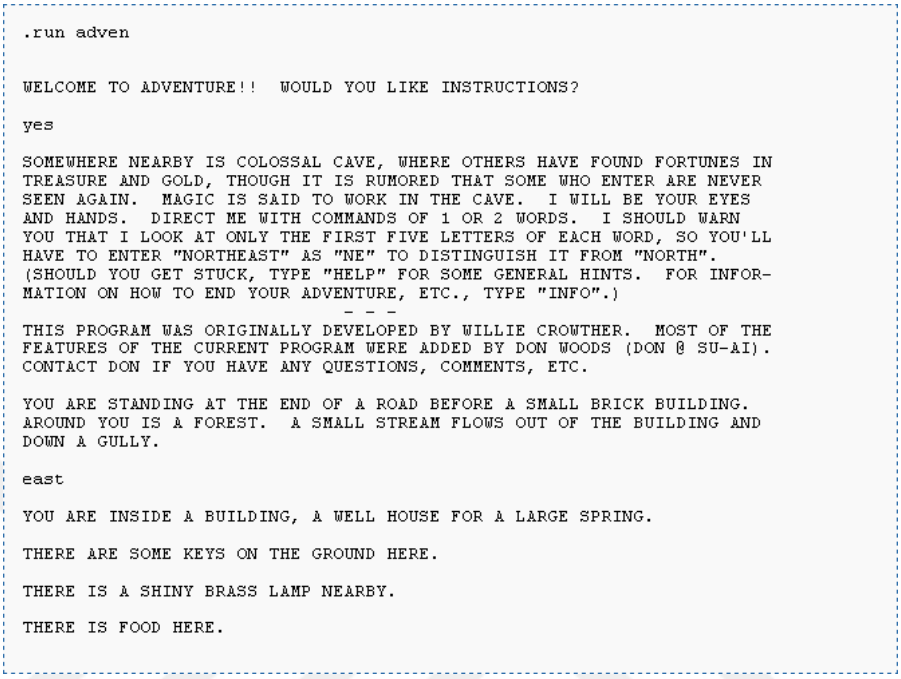
Macera oyunları, oyuncunun keşif, bulmaca çözme, karakterler arası etkileşim ve anlatı odaklı görevlerle ilerlediği, düşünsel becerileri ön planda tutan bir video oyunu türüdür. Bu tür, hızlı refleksler yerine sabır, dikkat ve problem çözme yetisi gerektirmektedir. Egenfeldt-Nielsen ve ekip arkadaşları (2020), macera oyunlarını genellikle bir dedektiflik yapısıyla tanımlamaktadır; oyuncular çeşitli ipuçlarını takip ederek olay örgüsünü çözmeye çalışmaktadır. Bu yapı, oyuncunun oyundaki anlatıya aktif biçimde katılımını ve kurgusal dünyayla entelektüel bir ilişki kurmasını mümkün kılmaktadır.

Mark J.P. Wolf (2008), macera oyunlarını, oyuncunun birden fazla ekran veya odada bulmacaları çözerek ilerlediği ve yeni alanlara erişim sağladığı yapılar olarak tanımlamaktadır. Bu oyunlarda genellikle bir anahtar bulmak, bir diziyi tamamlamak ya da bir karakterle doğru şekilde iletişim kurmak gibi görevler bulunmaktadır. Macera türünün en belirgin mekaniklerinden biri olan envanter sistemi, oyuncunun nesne toplama ve bu nesneleri belirli bağlamlarda kullanma gerekliliği üzerine kuruludur. Bu da oyun içi ilerlemenin büyük oranda mantıksal çıkarım süreçlerine dayandığını göstermektedir.

Nick Montfort (2016), macera oyunlarının kökenini 1976'da geliştirilen ve daha sonra Don Woods tarafından genişletilen *Adventure (Colossal Cave Adventure)* adlı metin tabanlı oyuna dayandırmaktadır. Şekil 23'te bu oyuna ait karakteristik bir açılış ekranı sunulmaktadır. Bu tür, zamanla metin tabanlı sistemlerden görsel temelli tıklamalı yapılara evrilmiş*; Zork, Myst, Monkey Island, Broken Sword* ve *Grim Fandango* gibi yapımlarla farklı anlatı stilleri ve estetik biçimler kazanmıştır. Montfort'a göre macera oyunları, oyuncuya kendi yolunu bulma ve dünyayı çözümleme fırsatı sunmaktadır.

Bu açıdan bakıldığında, macera türü yalnızca bir tür değil, aynı zamanda dijital anlatının en deneysel biçimlerinden biri olarak kabul edilmektedir.

Şekil 23. *Adventure* (1977): Metin Tabanlı Etkileşime Dayalı İlk Dijital Anlatı Örneklerinden Biri



Kaynak: Lampton, 2015

Macera oyunları, zamanla diğer türlerle birleşerek hibrit yapılar oluşturmuştur. Özellikle anlatı unsurlarının öne çıktığı rol yapma oyunları ve hayatta kalma-korku oyunlarında macera türünün öğelerine sıkça rastlanmaktadır. Örneğin, *The Walking Dead* (2012), klasik macera öğelerini interaktif hikâye anlatımıyla birleştirirken; *Life is Strange* (2015) ve *Detroit: Become Human* (2018) gibi yapımlar oyuncunun kararlarının olayların akışını değiştirdiği yeni nesil interaktif macera türünü temsil etmektedir.

Bu doğrultuda, macera oyunları yalnızca bir tür olarak değil; oyun dünyasında anlatı kurma biçimi, oyuncu-yaratıcı ilişkisinin niteliği ve etkileşim modelleri açısından da önemli bir inceleme alanı sunmaktadır.

2.6.3. Strateji Oyunları

Strateji oyunları, oyuncunun düşünsel becerilerini kullanarak kaynak yönetimi, uzun vadeli planlama ve taktiksel karar alma süreçlerini yönettiği bir türdür. Bu oyunlarda başarı, refleks hızından çok analiz yeteneğine ve karmaşık bilgi akışını

düzenleyebilme becerisine bağlıdır. Egenfeldt-Nielsen ve ekip arkadaşlarına (2020) göre strateji oyunlarında oyuncu genellikle harita üzerinde bir genelkurmay başkanı gibi hareket eder; askeri birimlerin ya da şehir kaynaklarının kontrolünü sağlamaktadır. Bu oyunlar genellikle kuş bakışı bir perspektif sunmaktadır ve oyuncunun olaylara üst düzey bir yönetici gibi müdahale etmesini teşvik etmektedir.

Strateji oyunları, iki ana alt türe ayrılmaktadır: sıra tabanlı strateji (Turn-Based Strategy-TBS) ve gerçek zamanlı strateji. TBS türünde oyuncular hamlelerini sırayla yapmaktadır ve oyun süreci durağan bir ritimle ilerlemektedir. Buna karşın, RTS türünde oyun sürekli bir akış halindedir; oyuncular aynı anda kaynak toplar, birimler üretir ve düşmanla savaşır. Bu iki yapı, oyuncuların düşünme ve karar alma biçimlerinde önemli farklar yaratmaktadır. Örneğin, *Civilization* serisi sıra tabanlı yapısıyla tarihsel gelişim ve diplomatik ilişkileri öne çıkarırken; *StarCraft* ve Şekil 24'te ekran görüntüsü verilen *Age of Empires* gibi RTS yapımları daha hızlı tempolu ve rekabetçi bir deneyim sunmaktadır.

Şekil 24. *Age of Empires* (1997): Gerçek Zamanlı Strateji Türünün Erken Örneklerinden Birine Ait Görsel



Kaynak: GamesNostalgia, 2025

Mark J.P. Wolf (2008), strateji oyunlarını oyuncunun tanrı bakışıyla hareket ettiği, kararlarının sonuçlarını zamana yayarak deneyimlediği oyunlar olarak tanımlamaktadır. Bu türde oyuncular yalnızca tek bir karakterin kontrolünü üstlenmez; bunun yerine, büyük ölçekli sistemleri yönetirler. Bu durum, strateji türünü, hikâye

anlatımı ve bireysel karakter gelişimi yerine sistemler arası etkileşim ve kararların bütünsel etkisi üzerinden tanımlanabilir kılmaktadır.

T.H. Apperley (2006), strateji oyunlarının masaüstü strateji oyunlarından türediğini ve bu geleneğin dijital ortama uyarlanmasıyla birlikte daha fazla bilgi katmanı ve değişken içerdiğini belirtmektedir. Oyuncular; kaynak üretimi, savaş düzeni, teknolojik gelişim ve diplomatik ilişkiler gibi pek çok öğeyi aynı anda yönetmek durumundadır. Örneğin, *SimCity* serisinde oyuncu bir şehri planlar ve yönetirken; *Total War* serisinde hem savaş alanı yönetimi hem de ulus yönetimi yapılmaktadır.

Strateji oyunlarının sunduğu planlama ve yönetim becerileri, oyuncunun eleştirel düşünme, zaman yönetimi ve çoklu görevleri eş zamanlı yürütme kapasitesini geliştirmektedir. Bu tür, aynı zamanda eğitim amaçlı simülasyonlar ve karar verme süreçlerinin modellenmesinde de sıkça kullanılmakta; oyun dünyasının dışında da strateji becerileri kazandıran bir araç olarak değerlendirilmektedir.

2.6.4. Rol Yapma Oyunları

Rol yapma oyunları, oyuncunun sanal bir karakteri ya da karakter grubunu yönettiği; bu karakterlerin niteliklerini geliştirdiği, anlatıya dayalı görevleri tamamladığı ve oyun dünyasıyla çeşitli yollarla etkileşime geçtiği oyun türüdür. Bu tür, genellikle fantezi, bilim kurgu ya da mitolojik temalar etrafında kurgulanmış derinlemesine bir dünyada geçer ve oyuncuya kimlik inşası ile karar verme süreçleri arasında güçlü bir ilişki sunmaktadır.

Mark J.P. Wolf (2008), RPG türünü oyuncunun bir karakterin türünü, mesleğini ve yeteneklerini seçerek geliştirdiği, oyun dünyasındaki ilerlemesini karaktere özgü niteliklerle ilişkilendirdiği yapılar olarak tanımlamaktadır. Bu türde karakter özellikleri, deneyim puanlarıyla artar; oyuncu, belirli başarılar elde ettikçe yeni beceriler ve donanımlar kazanır. Bu durum, RPG'yi hem bir anlatı alanı hem de ilerleme sistemine dayalı bir oyun türü haline getirmektedir.

Esther MacCallum-Stewart (2016), RPG'yi yalnızca bir tür değil, aynı zamanda bir oyunculuk pratiği olarak tanımlamaktadır. Bu tanım, taklit, seçim, karakter özdeşimi ve hikâye dünyasına aktif katılım gibi unsurları kapsamaktadır. Dijital RPG'ler, masaüstü sistemlere kıyasla daha az sosyal ve doğaçlama temelli olsa da oyuncuya karakter gelişimi ve anlatı üzerinde kontrol sunmaları bakımından özgün deneyimler üretmektedir.

Rol yapma oyunlarının kökeni genellikle masaüstü sistemlere, özellikle de *Dungeons & Dragons (D&D)* gibi yapıya dayandırılmaktadır. Bununla birlikte, dijital platformlardaki ilk RPG örnekleri de bu sistemden esinlenmiştir. Şekil 25'te bu türün bilgisayardaki öncülerinden biri olan *Baldur's Gate* oyununa ait bir sahne sunulmaktadır. *Ultima, Wizardry* ve *Baldur's Gate* gibi klasik yapımlar, bu türün bilgisayar ortamındaki temel taşları arasında yer alırken; *The Elder Scrolls, Fallout* ve *Dragon Age* gibi modern seriler hem açık dünya keşfini hem de karakter odaklı karar alma süreçlerini içermektedir.

Şekil 25. *Baldur's Gate* (1998): Anlatı ve Sistem Derinliğiyle Rol Yapma Oyunlarının Öncü Örneği



Kaynak: Dicebreaker, 2025

T.H. Apperley (2006), RPG türünün oyuncuya sağladığı özgürlüğün, oyun alanı içinde bireysel anlatılar yaratma kapasitesini artırdığını vurgulamaktadır. Oyuncu yalnızca verilen görevleri tamamlamakla kalmaz; aynı zamanda dünya ile nasıl ilişki kuracağını, hangi değerlere göre hareket edeceğini de seçmektedir. Bu yönüyle RPG'ler, doğrusal akış yapısından uzak, genişleyen hikayelere ve çoklu sonlara dayalı bir oyun yapısı sunmaktadır.

MacCallum-Stewart (2016), sessiz rol yapma (silent role-play) gibi dijital oyunlara özgü etkileşim biçimlerine de dikkat çekmektedir. Oyuncular, oyun dünyasında diğer karakterlerle sözel bir etkileşim kurmaksızın, seçimleri ve davranışlarıyla rol

yapmaktadır. Bu tür etkileşimler, özellikle tek oyunculu RPG'lerde anlatı ile oyuncu arasında güçlü bir bağ kurulmasını sağlamaktadır.

Rol yapma oyunları, oyuncunun karakterle özdeşleşmesini, oyun dünyasında ahlaki, stratejik ve duygusal kararlar almasını ve bu kararların sonuçlarını deneyimlemesini sağlayan çok katmanlı bir yapıya sahiptir. Bu yönüyle RPG, oyun türleri arasında en kişiselleştirilebilir ve anlatı zenginliği sunan yapılardan biridir.

2.6.5. Simülasyon ve Süreç Odaklı Oyunlar

Simülasyon oyunları, gerçek hayattaki süreçleri, sistemleri veya meslekleri dijital ortamda yeniden üretmeyi amaçlayan ve oyuncuya bu süreçleri deneyimleme olanağı sunan oyunlardır. Uçuş simülatörlerinden şehir planlamasına, yaşam simülasyonlarından ekonomik modellere kadar geniş bir yelpazeye yayılan bu tür, oyuncuya anlatıdan çok sistemle etkileşim imkânı sunmaktadır. Bu oyunlar, genellikle kazanmaktan çok, belirli koşullar altında karar alma, yönetme ve gözlem yapma gibi bilişsel süreçleri merkeze almaktadır.

Mark J.P. Wolf (2008), simülasyon oyunlarını, oyuncunun bir sistemin işleyişine doğrudan müdahale ettiği ve bu sistemin davranışlarını yönlendirdiği oyunlar olarak tanımlamaktadır. Oyuncu genellikle bir lider, yönetici ya da tasarımcı rolünde konumlanmaktadır. Örneğin, *SimCity* serisi oyuncuya bir belediye başkanı gibi şehir altyapısını kurma ve yönetme olanağı tanırken; Şekil 26'da ekran görüntüsü sunulan *The Sims* oyunları, bireysel yaşam süreçlerini takip etmeye ve yönlendirmeye dayalı bir deneyim sunmaktadır.

Şekil 26. *The Sims* (2000) Oyunu Üzerinden Gündelik Yaşam ve Mikro Kontrol Temsili



Kaynak: May, 2025

Bolter ve Grusin (2000) tarafından geliştirilen yeniden ortamlaştırma (remediation) kavramı, dijital medyanın karakteristik bir özelliği olarak, bir medyada yer alan içeriklerin başka bir medyada yeniden biçimlendirilmesi sürecine işaret etmektedir. Onlara göre, çağdaş eğlence endüstrisi, farklı medyalardan alınan içerikleri yeniden amaçlandırma (repurposing) yoluyla dönüştürmekte ve bu dönüşüm, çoğu zaman açık bir atıf olmadan gerçekleşmektedir. Örneğin, 1990'lı yıllarda sinemada roman uyarlamalarının yeniden canlanması bu tür bir medya dönüşümünün göstergesidir. Jane Austen uyarlamaları gibi örneklerde, içerikler özgün kaynaklara sadık biçimde ele alınsa da izleyiciye bu uyarlamanın kaynak metinle olan ilişkisi açıkça sunulmaz; çünkü aracılık illüzyonunu (illusion of immediacy) bozabilecek bu tür göndermeler bilinçli biçimde dışarıda bırakılır. Bolter ve Grusin (2000) bu süreci, bir medya biçiminin başka bir medya biçimi içinde temsil edilmesi olarak tanımlar ve remediation kavramının, dijital çağda medyalararası ilişkinin temel yapısı olduğunu öne sürer. Bu bağlamda, simülasyon türündeki video oyunları da içeriklerini sinema, televizyon ya da belgesel gibi öncül medyalardan ödünç almakta ve bu içerikleri etkileşimli oyun mekaniğine dönüştürmektedir. Örneğin, uçuş simülatörleri sıklıkla savaş filmlerinden, tarım simülasyonları ise belgesel anlatı kalıplarından etkilenerek biçimlenmektedir. Apperley (2006), bu tür oyunların yalnızca gündelik yaşam pratiklerini değil, aynı zamanda bu pratiklerin farklı medya biçimlerinde temsillerini dijital ortama yeniden aktardığını vurgulamaktadır.

T.H. Apperley (2006), simülasyon oyunlarının genel olarak rekabetten çok süreç odaklı olduğunu ve bu yönüyle oyun olmaktan ziyade bir oyuncak gibi işlemesini

vurgulamaktadır. Oyuncu, sistemin sınırlarını test ederken aynı zamanda bu sınırların nasıl işlediğini öğrenmektedir. Bu tür oyunlarda kazanmak ya da kaybetmek yerine, sistem içinde geçirdiği zaman ve aldığı kararların sonuçlarını gözlemlemek ön plandadır.

Süreç odaklı oyunlar ise simülasyonla benzerlik gösterse de belirli hedeflerin ya da kazanç temelli geri bildirimlerin arka planda kaldığı yapıları ifade etmektedir. Egenfeldt-Nielsen ve ekip arkadaşları (2020), bu oyunları iki ana yaklaşımla tanımlamaktadır: Birincisinde oyuncu, dinamik ve değişken bir dünyayı keşfeden bir karakteri yönlendirmektedir; ikincisinde ise oyuncu, vergilendirme oranları ya da çevresel faktörler gibi daha temel değişkenler üzerinde kontrol sağlamaktadır. Bu oyunlar, etkileşime dayalı bir süreç gözlemciliği sunmaktadır.

Birçok süreç odaklı oyun, oyuncunun ilgisini ödül mekanizmalarıyla değil, sistemsel karmaşıklık ve denge kurma becerisiyle canlı tutmaktadır. Örneğin, *Cities: Skylines*, ulaşım sistemleri, su kaynakları ve kentsel büyüme gibi değişkenlerin birbiriyle olan etkileşimini sunarken; *Spore*, evrimsel süreçleri simüle eden bir yapı içinde oyuncuya biyolojik gelişim süreçlerini deneyimleme imkânı tanımaktadır.

Simülasyon ve süreç odaklı oyunlar, oyuncuya öngörülebilir olmayan durumlar karşısında karar alma, neden-sonuç ilişkilerini gözlemleme ve uzun vadeli stratejik planlama becerilerini geliştirme olanağı sunmaktadır. Bu tür oyunlar, klasik anlamda oyun tanımının sınırlarını zorlayarak, deneyim temelli bir etkileşim alanı oluşturmaktadır.

2.6.6. Birinci Şahıs Nişancı ve Atış Oyunları

Birinci şahıs nişancı oyunları, oyuncunun sanal dünyayı bir karakterin gözünden deneyimlediği ve çoğunlukla ateş etme temelli mekaniklere dayanan oyun türleridir. Bu türde, ekranın merkezinde genellikle bir silah veya nişan işaretçisi yer almaktadır; böylece oyuncunun bakış açısı doğrudan karakterin görüş alanıyla örtüşür. FPS türü, oyuncuya çevreyle doğrudan algısal ve refleksif bir etkileşim kurma olanağı sağlamaktadır. Mark J.P. Wolf (2008), bu türün özünü, oyuncunun içeriden görme deneyimiyle mekanla bütünleşmesine bağlamaktadır.

Birinci şahıs nişancı türünün tarihsel gelişimi, 1970'lerin başındaki erken denemelerle başlamıştır. *Maze War* (1974) ve *Spasim* (1974) gibi öncü oyunlar, basit grafiklerle birinci şahıs bakış açısını sunmuştur; ancak türün modern anlamda tanımlanması

1990'ların başına, id Software tarafından geliştirilen *Wolfenstein 3D* ve Şekil 27'de ekran görüntüsü sunulan *Doom* gibi yapımlara dayanmaktadır. *Doom*, özellikle çok oyunculu deathmatch modları, ağ üzerinden oynanabilirlik ve atmosferik mekân tasarımıyla türün kültleşmesini sağlamıştır (Donovan, 2010).

Şekil 27. *Doom* (1993) Örneğinde Birinci Şahıs Nişancı Türünün Erken Biçimi



Kaynak: IGN Nordic, 2025

Birinci şahıs nişancı türü zamanla çeşitli alt türlere ayrılmıştır. Raylı nişancı oyunları (on-rails shooters), oyuncunun hareketini sınırlayarak yalnızca nişan alma ve ateş etme eylemlerine odaklanmaktadır. *Time Crisis* ve *House of the Dead* gibi arcade kökenli yapımlar bu kategoriye örnek verilebilmektedir. Taktiksel nişancı oyunları (tactical shooters) ise, stratejik kararlar ve takım koordinasyonuna önem vermektedir; *Rainbow Six* ve *SWAT* serileri bu bağlamda öne çıkmaktadır (Fish, 2021).

Birinci şahıs nişancı türünün bir başka önemli kolu, çok oyunculu rekabetçi yapımlardır. *Counter-Strike* (1999*), Call of Duty* serisi, *Overwatch* ve *Apex Legends*, bu türün e-spor ve çevrim içi oyun kültüründeki yerini pekiştirmiştir. Bu oyunlar, yüksek tempolu oynanış, refleks temelli başarı ve çevrim içi rekabet unsurlarını bir arada sunmaktadır (Wardyga, 2023).

Birinci şahıs nişancı türü, yalnızca atış mekanikleriyle sınırlı kalmamakta; aynı zamanda hikâye anlatımı, çevresel keşif ve atmosfer yaratımı açısından da gelişmiştir. *Half-Life* (1998), kesintisiz anlatımı ve fizik temelli etkileşimiyle türde önemli bir yenilik ortaya koymuş; *Bioshock* ve *Metro* serileri ise distopik anlatı yapılarıyla derinlemesine oyun deneyimleri sunmuştur (Chandler, 2019).

Daha geniş bir çerçevede değerlendirildiğinde, atış oyunları (shooting games) kategorisi yalnızca birinci şahıs nişancı türü ile sınırlı değildir. Bu başlık altında, üçüncü şahıs nişancı oyunları, arcade tarzı shoot 'em up (ateş et ve yok et) yapımlar ve çok düzlemli hareket içeren yapılar da yer almaktadır. *Space Invaders* (1978), *Galaga* (1981) ve *Gradius* (1985) gibi erken dönem oyunlar, ateş et ve yok et türünün temel yapısal özelliklerini oluşturan ilk örneklerdir. Bu yapımlar, oyuncunun sürekli saldırı altındaki bir karakteri yönlendirmesi ve refleks temelli tepki vermesini esas almaktadır (Wolf, 2008).

Donovan'a (2010) göre, atış oyunları türü zamanla hem teknik olarak gelişmiş hem de tematik çeşitlilik kazanmıştır. Modern yapımlar, askeri simülasyonlardan bilim kurgu temalarına kadar uzanan geniş bir yelpazeye yayılmış; her biri oyuncuya farklı düzeylerde taktik, hız ve karar alma becerileri sunmaktadır. Ayrıca bu tür, sanal gerçeklik ortamında da güçlü bir biçimde temsil edilmektedir. *Half-Life: Alyx* ve *Resident Evil 4 VR* gibi yapımlar, birinci şahıs bakış açısının sanal gerçeklikteki olanaklarını somutlaştırarak türün dönüşümüne katkı sağlamıştır.

2.6.7. Platform Oyunları

Platform oyunları, oyuncunun karakterini genellikle yatay veya dikey düzlemlerde hareket ettirerek zıplama, tırmanma, koşma ve engelleri aşma gibi fiziksel eylemlerle ilerlettiği bir oyun türüdür. Bu oyunlar, temel olarak çevresel engelleri aşma üzerine kurulu olup oyuncunun mekansal farkındalığını, zamanlamasını ve motor becerilerini test etmektedir. Mark J.P. Wolf (2008), platform oyunlarının yapı taşlarını, karakterin platformlar arasında geçiş yaparak mekânda yön bulma ve ilerleme becerisi üzerine kurulduğunu belirtmektedir.

Platform oyunlarının kökeni 1980'li yıllara dayanmaktadır. Nintendo'nun 1981 yılında yayımladığı *Donkey Kong*, türün öncülerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu oyunda oyuncu, seviye seviye yukarı çıkmaya çalışırken engellerden kaçmaktadır ve çeşitli zıplama mekanikleriyle karakterini yönlendirmektedir. Ardından gelen *Super Mario Bros.* (1985), Şekil 28'de başlangıç ekranı sunulan yapım olarak, türün evrenselleşmesini sağlamış; sezgisel kontrolleri, çok katmanlı seviye tasarımı ve ikonik karakterleriyle platform oyunlarının endüstrideki yerini pekiştirmiştir (Donovan, 2010).

Şekil 28. *Super Mario Bros.* (1985) Başlangıç Ekranı



Kaynak: MobyGames, 2010

Platform oyunları, zamanla farklı oynanış biçimleriyle dönüşüm yaşamıştır. İki boyutlu platform oyunları, karakterin iki boyutlu düzlemde hareket ettiği yapılarla öne çıkarken, *Sonic the Hedgehog*, *Mega Man* ve *Castlevania* gibi seriler bu alt türü temsil etmektedir. 1990'lardan itibaren teknolojinin gelişmesiyle birlikte üç boyutlu platform oyunları ortaya çıkmış; *Super Mario 64* (1996), bu geçişin ilk başarılı örneği olarak kabul edilmiştir. Bu yeni yaklaşım, oyuncuya daha serbest bir keşif alanı sunmuş ve kamera kontrolü gibi yeni oynanış unsurlarını gündeme getirmiştir (Wolf, 2008; Fish, 2021).

Platform türü, yalnızca aksiyona değil, aynı zamanda bulmaca çözmeye dayalı yapılarla da birleşerek hibrit türler yaratmıştır. *Braid* (2008), zaman manipülasyonu mekaniğiyle klasik platform öğelerini yenilikçi bir anlatı yapısıyla birleştirmiştir; *Limbo* (2010) ve *Inside* (2016) ise görsel estetik, atmosfer ve minimalizm odaklı yaklaşımlarıyla dikkat çekmiştir (Williams, 2017; Muriel & Crawford, 2018).

Platform oyunları, yüzeyde basit kontrol mekanikleri sunsa da zamanlama, doğruluk ve mekansal farkındalık gibi becerilere dayalı yapılarıyla stratejik düşünme ve refleks gelişimini birlikte gerektirmektedir. Bu tür, bir yandan erişilebilir oynanış sunarak gündelik oyunculara hitap ederken, öte yandan ustalaşmaya açık yapısıyla daha deneyimli oyunculara da derinlikli bir deneyim sunmaktadır. Görsel estetiği ve sade mekanikleri nedeniyle retro oyun kültürüyle sıklıkla ilişkilendirilen platform oyunları, bu yönleriyle özellikle bağımsız geliştiriciler tarafından sıkça tercih edilmektedir.

2.6.8. Ritim ve Müzik Oyunları

Ritim ve müzik oyunları, oyuncunun müzikal ritimlere ve sesli ipuçlarına senkronize biçimde etkileşim kurmasını gerektiren bir oyun türüdür. Bu oyunlarda başarı, oyuncunun görsel ve işitsel uyaranlara ne kadar doğru zamanda tepki verdiğine bağlıdır. Ritim-mekanik temelli bu yapı hem duyusal farkındalığı hem de zamanlamaya dayalı refleksleri ön plana çıkarmaktadır. Simon Egenfeldt-Nielsen ve ekip arkadaşları (2020), bu türü özellikle duyusal uyaranların doğrudan oynanışla bütünleştiği bir alan olarak tanımlamaktadır.

Bu türün erken örneklerinden biri, Japon oyun stüdyosu NanaOn-Sha tarafından geliştirilen *PaRappa the Rapper* (1996) olmuştur. Oyuncunun rap ritmine uygun şekilde tuşlara basmasını gerektiren oyun, görsel sadeliğine karşın ritim tabanlı oynanış açısından öncü sayılmaktadır. *Dance Dance Revolution* (1998) ise, Şekil 29'da görülebileceği gibi fiziksel katılımı merkeze alan yapısıyla, ritim oyunlarını yalnızca tuşlara basmaktan ibaret olmaktan çıkarmış; oyuncuları müzikle uyumlu biçimde gerçek dünyada hareket etmeye yönlendirmiştir.

Şekil 29. *Dance Dance Revolution* (1998) ile Ritim Tabanlı Fiziksel Etkileşim



Kaynak: MobyGames, 2019

2000'li yıllarda *Guitar Hero* ve *Rock Band* serileri, özel kontrol cihazlarıyla (örneğin gitar şeklinde kontrol cihazı veya davul setleri) oyuncuya daha fiziksel ve performatif bir deneyim sunarak bu türün bilinirliğini artırmıştır. Oyuncular, gerçek bir müzik grubunun üyeleri gibi davranarak ritmi doğru şekilde takip etmekle sorumludur. Bu yapılar, müzikal beceri, ritmik hafıza ve grup koordinasyonu gibi yönleri ön plana çıkarmıştır (Donovan, 2010).

Mobil platformların yükselişiyle birlikte ritim ve müzik oyunları da daha erişilebilir hale gelmiştir. *Tap Tap Revenge* ve *Cytus* gibi oyunlar, dokunmatik ekranlarla uyumlu arayüzleri sayesinde geniş kitlelere hitap etmiş; görsel-işitsel uyaranlarla senkronizasyonu mobil ortamda da mümkün kılmıştır.

Ritim ve müzik oyunlarının önemli bir özelliği, oyunculara sanatsal bir deneyim sunması ve bu deneyimin fiziksel ya da duygusal katılımla birleşmesidir. Bu nedenle bu tür, yalnızca rekabetçi değil, aynı zamanda performatif ve yaratıcı bir oyun biçimi olarak değerlendirilmektedir. Özellikle sanal gerçeklik teknolojisinin gelişmesiyle birlikte, Beat Saber gibi yapımlar bu türün fiziksel ve ritmik yönlerini bir araya getirerek yepyeni etkileşim biçimleri yaratmıştır.

2.6.9. Alternatif ve Hibrit Türler

Video oyunlarının türsel yapısı, zamanla evrim geçirmiş ve bazı yapımlar klasik sınıflandırma sistemlerine sığmayacak kadar özgün mekaniklerle biçimlenmiştir. Bu durum, belirli oyuncu kitlelerine hitap eden, daha niş kategorilerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Söz konusu türler, genellikle temel etkileşim yapılarının ya da tematik odaklarının farklılaşmasıyla tanımlanmakta ve çoğunlukla ana türlerin alt veya yan dalları olarak değerlendirilmektedir (Wolf, 2008).

Yarış oyunları, oyuncunun hız, yön hakimiyeti ve rekabet unsurları etrafında araç kontrolü sağladığı etkileşim biçimlerine odaklanmaktadır. Bu tür; arcade tarzı sürüş deneyimlerini (örneğin *Need for Speed, Burnout*) ve gerçekçilik temelli simülasyon yapımlarını (örneğin *Gran Turismo, Forza Motorsport*) içermektedir. Genellikle zamanla yarışma, tur rekoru kırma ve çoklu oyunculu rekabet gibi hedefler barındırmaktadır (Apperley, 2006; Wolf, 2008).

Dövüş oyunları, oyuncuların sınırlı bir alanda bire bir mücadele ettiği ve genellikle refleks-temelli etkileşimlerle karakter kontrolü sağladığı yapıları kapsamaktadır. *Street Fighter,* Tekken ve *Mortal Kombat* gibi seriler, bu türün hem mekanik karmaşıklığını hem de kültürel etkisini yansıtmaktadır. Kombolar, bloklama, kontra saldırı ve karakter seçimi gibi unsurlar bu türde belirleyicidir (Wolf, 2008; Egenfeldt-Nielsen vd., 2020).

Bulmaca oyunları, oyuncunun mantıksal çözümleme, örüntü tanıma ve problem çözme becerilerini merkeze almaktadır. Bu türde, örneğin *Tetris, Portal* veya *The Witness gibi* yapımlar farklı estetikler ve oyun mekanikleriyle öne çıkmaktadır.

Genellikle zaman baskısı altında düşünme ve oyun dünyasının yapısal mantığını kavrama becerisi ön plandadır (Wolf, 2008).

Yapay yaşam ve bakım oyunları, oyuncunun dijital karakterlerle ya da ortamlarla etkileşim kurarak onların ihtiyaçlarını karşılamasını konu almaktadır. Bu tür, uzun vadeli bakım süreçleri, özelleştirme seçenekleri ve sosyal etkileşim modelleriyle şekillenmektedir. *The Sims, Tamagotchi* ve *Nintendogs* gibi yapımlar, oyuncuya sanal bir varlıkla sürekli etkileşim kurma deneyimi sunmaktadır (Fernández-Vara, 2009; Montfort, 2016; Wolf, 2008).

Eğitsel oyunlar, bilgilendirici veya öğretici içerikleri oyun formuna entegre ederek öğrenme sürecini oyunlaştırmayı amaçlamaktadır. Bu oyunlar özellikle çocuklara yönelik geliştirilen, matematik, tarih, dil gibi alanlarda bilgi aktaran yapılar içermektedir. Eğitsel oyunlar hem eğlenceyi hem de pedagojik içeriği bir araya getirerek bilişsel gelişimi desteklemeyi hedefler (Egenfeldt-Nielsen vd., 2020).

Etkileşimli filmler ve hikâye tabanlı oyunlar, oyuncunun kararlarının anlatı üzerinde etkili olduğu, sinematik yapıyı oyun mekaniğiyle birleştiren türlerdir. *Heavy Rain, Until Dawn* ve *Detroit: Become Human* gibi yapımlar, oyuncunun seçimlerinin olay örgüsünü değiştirdiği yapılar sunmaktadır. Bu türde, oyuncu deneyimi genellikle aksiyon yerine anlatı yoğunluğu ve karakter gelişimi üzerinden ilerlemektedir.

Quiz, **labirent**, **uçuş ve simülasyon temelli savaş oyunları**, genellikle belirli bir temaya odaklanan ve dar hedef yapısıyla ilerleyen oyunlardır. *Microsoft Flight Simulator* gibi uçuş simülasyonları, teknik doğrulukla; *Pac-Man* gibi labirent oyunları ise mekansal yön bulmayla öne çıkmaktadır.

Ayrıca, **programlama temelli oyunlar** da gelişen bir tür olarak öne çıkmaktadır. Bu oyunlarda oyuncular, kodlama ya da mantıksal komut dizileri aracılığıyla oyun içi görevleri tamamlamaktadır. *Human Resource Machine* veya *TIS-100*, oyuncuya problem çözmeyi ve algoritmik düşünmeyi öğretirken eğlenceli bir yapı sunmaktadır.

Bu çeşitli alt türler, video oyunlarının yalnızca tek tip bir deneyim sunmadığını, aksine çok katmanlı ve farklı becerilere hitap eden bir medya formu olarak sürekli genişlediğini göstermektedir. T.H. Apperley'nin (2006) belirttiği gibi, oyun türleri sabit kalıplar içinde değil, teknolojik yenilikler ve oyuncu beklentileriyle birlikte evrilmeye devam etmektedir.

Video oyun türleri, sadece içeriksel değil, aynı zamanda biçimsel ve deneyimsel farklılıklar üzerinden şekillenen, dinamik ve çok katmanlı bir yapıya sahiptir. Geliştirici tercihleri, teknolojik gelişmeler, kültürel etkiler ve kullanıcı beklentileri bu türlerin zamanla evrilmesine ve melez biçimlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Günümüzde birçok oyun, birden fazla türün özelliklerini bünyesinde barındırmakta; böylece hem anlatı derinliği hem de etkileşim çeşitliliği sunmaktadır. Bu yönüyle oyun türleri, yalnızca oyunları sınıflandırmaya yönelik bir araç değil; aynı zamanda oyuncu deneyimini anlamak, üretim süreçlerini analiz etmek ve oyun kültürünü kavramsallaştırmak açısından da temel bir kuramsal çerçeve sunmaktadır.

Bu ana tür yapılarına ek olarak, son yıllarda gelişen oyun tasarımı ve teknolojik altyapı sayesinde daha özgün, hibrit ve deneyim temelli türler de oyun literatüründe kendine yer bulmuştur. Son yıllarda gelişen dijital oyun tasarımı, klasik tür ayrımlarının ötesine geçerek belirli oynanış biçimlerine dayalı yeni alt türlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Metroidvania türü, *Metroid* (1986) ve *Castlevania: Symphony of the Night* (1997) gibi yapımlarla şekillenmiş; harita keşfi, yetenekle erişim ve aşamalı ilerleme gibi özgün mekaniklerle tanımlanmıştır. Roguelike ve roguelite türleri (kalıcı ölüm ve rastgele yapı içeren oyun alt türleri), 1980 yılında geliştirilen *Rogue* adlı oyuna dayanmaktadır; bu yapı, her oynanışta yeniden şekillenen prosedürel içerik ve kalıcı ölüm (permadeath) gibi mekanikler üzerinden tekrar döngüsüne dayalı bir deneyim sunmaktadır (Williams, 2017). Battle royale türü ise *PUBG* ve *Fortnite* gibi yapımlarla geniş harita, daralan alan ve tek hayatta kalma mekaniğini popülerleştirmiştir (Wardyga, 2023). Hayatta kalma (survival) oyunları, *Minecraft, The Forest* ve *Don't Starve* gibi örneklerde görüldüğü üzere kaynak yönetimi, açlık ve çevresel tehditler etrafında şekillenmiştir (Williams, 2017).

Sandbox türleri (açık uçlu oyun ortamı), *Minecraft* ve *Garry's Mod* gibi yapımlarla oyuncuya kendi sanal dünyasını inşa etme özgürlüğü tanıyan, serbest yapılandırma ve sistemsel deneyim alanları sunan oyunlar olarak öne çıkmıştır (Williams, 2017). Bu türde, oyuncular önceden belirlenmiş hedeflerden ziyade çevreyle deneysel ilişkiler kurarak yaratıcı çözümler üretir; oyun dünyası, kullanıcı müdahalesiyle şekillenen bir sistem olarak işler. Özellikle *Garry's Mod*, bir fizik motoru üzerinde sınırsız nesne etkileşimi sağlayarak oyuncunun mizah, yaratıcılık ve sistem çözümlemesi becerilerini sergileyebileceği bir alan sunarken; *Minecraft*, tamamen blok tabanlı bir evrende hayatta kalma, inşa etme ve keşfetme unsurlarını birleştirerek bu türün

kitleselleşmesinde öncü olmuştur. Saucier'e (2022) göre *Minecraft*'ın bu denli yaygınlaşmasında yalnızca oyun içi mekaniğin değil, aynı zamanda dijital medyanın etkisinin de belirleyici olduğu görülmektedir. Özellikle YouTube ve Twitch gibi çevrim içi video akış platformlarının yükselişi, *Minecraft*'ı yalnızca oynanan değil, aynı zamanda izlenen bir fenomene dönüştürmüştür. Oyuncuların ikonik yapıların ya da kurgu dünyaların yeniden inşasına dair videolar üretmesi, diğer kullanıcıları da benzer deneyimlere yönlendirmiş; böylece izleyici ile oyuncu rolleri arasında geçirgen bir yapı oluşmuştur. Bu bağlamda sandbox türü, oyun deneyiminin bireysel sınırlarını aşarak izleme, öğrenme ve yeniden üretme yoluyla topluluk temelli bir kültüre evrilmiştir (Saucier, 2022).

Etkileşimli kurgu (Interactive Fiction) türü, Montfort'un (2016) belirttiği gibi, oyuncunun metin üzerinden seçim yaparak anlatıyı şekillendirdiği bir yapıdır. Etkileşimli dijital hikâye (Visual Novel) gibi daha görsel-işitsel öğelerle zenginleşmiş türler ise bu yapıyı daha ileri taşımıştır. *Doki Doki Literature Club* ve *Steins;Gate* gibi modern örnekler, klasik metin temelli anlatıyı görsel-işitsel etkileşimlerle birleştiren hibrit formlar olarak öne çıkmaktadır.

Fernández-Vara'nın (2009) belirttiği gibi, sosyal simülasyon oyunları karakterler arası etkileşim ve gündelik yaşam rutinlerini merkeze alır. *The Sims*, bu türün öncü örneklerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Benzer yapılar Animal Crossing ve *Stardew Valley* gibi oyunlarda da görülür. Öte yandan, mobil ve hyper-casual oyunlar (*Candy Crush, Flappy Bird*), basit mekanik yapıları ve kısa oyun döngüleriyle daha geniş ve gündelik kullanıcı kitlelerine hitap etmektedir. Bu oyunların yükselişi, video akış platformlarının yaygınlaşması ve gündelik yaşamda oyun tüketiminin artmasıyla paralel olarak gelişmiştir (Saucier, 2022). Bu bağlamda, oyun türlerinin değerlendirilmesinde yalnızca estetik ya da anlatısal unsurlar değil, kullanım bağlamı ve oynanış biçimleri de önemli hale gelmektedir (Apperley, 2006).

Türlerin teknik evriminde prosedürel içerik üretimi, roguelike ve sandbox türlerinde her oynayışta değişen içerikler sunarak özgünlük hissini pekiştirmiştir. Ayrıca, e-spor temelli türlerin kurumsallaşması; MOBA (*League of Legends, Dota 2*), FPS (*Counter-Strike: Global Offensive, Valorant*) ve dövüş oyunları (*Tekken, Street Fighter*) gibi alanlarda profesyonel rekabetin dijital platformlarda yaygınlaşmasına zemin hazırlamıştır. Özellikle *DotA*'nın *Warcraft III* modu olarak doğuşu, MOBA türünün

biçimlenmesinde öncü bir rol oynamış; bu süreç, oyun geliştiricilerinin e-spor odaklı tasarım biçimlerine yönelmesine neden olmuştur (Wardyga, 2023).

Sanal gerçeklik oyunları da bu evrimin bir parçası olarak, *Beat Saber*, *Half-Life: Alyx* ve *Resident Evil 4 VR* gibi örneklerle türlerin sanal gerçeklik ortamında yeniden tasarlandığı hibrit deneyimler sunmaktadır (Boletsis, 2017; Jerald, 2015).

3. KULLANICI DENEYİMİNİN TANIMI VE TARİHÇESİ

Kullanıcı deneyimi (User Experience-UX), kullanıcıların bir ürün, sistem veya hizmetle kurdukları tüm etkileşim süreçlerini kapsayan çok boyutlu bir kavramdır. Bu terim, ilk kez 1970'li yıllarda insan-bilgisayar etkileşimi (Human-Computer Interaction-HCI) bağlamında kullanılmaya başlanmış olup, erken örneklerden biri Edwards ve Kasik'in *User Experience with the CYBER Graphics Terminal* başlıklı çalışmasında görülmektedir. Ancak terimin yaygınlaşması, Don Norman'ın 1993 yılında Apple bünyesinde kendisine User Experience Architect ünvanını vermesiyle ivme kazanmıştır. Norman'ın HCI topluluğundaki etkisi sayesinde, bu alışılmadık ünvan kısa sürede dikkat çekmiş ve UX terimi başta teknoloji şirketleri olmak üzere birçok sektörde kullanılmaya başlanmıştır. 1990'ların ortalarına gelindiğinde, UX yalnızca kullanılabilirlikten ibaret görülmeyip, ürünün insanla kurduğu bütünsel ilişkiyi temsil eden bir kalite göstergesi olarak konumlanmıştır. 2000'lerin başında ise web tasarımı odaklı birçok yayının User Experience başlığını kullanması, bu alanın hem akademik hem de sektörel düzeyde kurumsallaşmasını hızlandırmıştır (Knemeyer & Svoboda, 2015).

Kuang ve Fabricant'a (2019) göre kullanıcı deneyimi, ürün tasarımının yalnızca işlevsel yönleriyle sınırlı kalmadığını; aynı zamanda kullanıcıların ürünlerle kurduğu duygusal ve psikolojik ilişkileri de kapsayan çok katmanlı bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmacılar, bu bağlamda görünmez tasarım kurallarının, gündelik yaşam pratiklerinin dahi kullanıcı merkezli bir yaklaşımla biçimlenmesine katkı sağladığını ifade etmektedir. Donald Norman ve Jakob Nielsen'ın tanımlarına göre, kullanıcı deneyimi yalnızca ürünün arayüzü veya işlevselliğiyle sınırlı değildir; bunun ötesinde, bir organizasyonun sunduğu tüm hizmetlerle, destek sistemleriyle ve kullanıcıyla kurduğu etkileşimlerin tamamını kapsamaktadır (Norman, 2013; Nielsen, 1993). Bu geniş perspektif doğrultusunda kullanıcı deneyimi, kullanıcıların algılarını, duygusal tepkilerini, memnuniyet seviyelerini ve kullanım süreçlerine ilişkin deneyimlerini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır. Cliff

Kuang ve Robert Fabricant'a (2019) göre kullanıcı deneyimi, ürün tasarımının yalnızca işlevsel yönleriyle sınırlı olmadığını; aynı zamanda insanların ürünlerle kurduğu duygusal ve psikolojik ilişkileri de kapsayan bütüncül bir süreçtir. Yazarlar, görünmez tasarım kurallarının bu deneyim aracılığıyla gündelik yaşamın biçimlenmesinde nasıl etkili olduğunu vurgulamaktadır.

Kullanıcı deneyimi, bir ürünün teknik performansından bağımsız olarak, kullanıcının ürüne yönelik algısının, beklentilerinin ve duygusal bağının şekillenmesinde belirleyici bir role sahiptir. Don Norman (2013), kullanıcı deneyimini yalnızca estetik bir mesele olarak değil, kullanıcının sistemle minimum hata ve maksimum sezgisellikle etkileşime geçmesini sağlayacak şekilde tanımlamaktadır. Norman'a göre görünürlük, doğru geri bildirim sağlama ve kullanıcı hatalarını önleyici tasarım unsurları, etkili bir kullanıcı deneyiminin temel bileşenleridir. Jesse James Garrett, kullanıcı deneyiminin yalnızca teknik mükemmellik ile sınırlı olmadığını, aynı zamanda kullanıcının ürünle kurduğu duygusal bağ ve deneyimsel tatminle doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Garrett'e (2011) göre kullanıcı deneyimi; strateji (strategy), kapsam (scope), yapı (structure), iskelet (skeleton) ve yüzey (surface) olmak üzere beş temel düzeyden oluşan çok katmanlı bir süreçtir. Bu model, kullanıcı ihtiyaçlarını ve iş hedeflerini bütünsel biçimde ele alarak hem işlevsel hem de duygusal açıdan tatmin edici tasarımların geliştirilmesine rehberlik etmektedir. Şekil 30'da kullanıcı deneyiminin değerli bir deneyim oluşturabilmesi için sahip olması gereken temel özellikler kavramsal düzeyde sunulmaktadır. Bu özellikler, yalnızca kullanılabilirlik değil; aynı zamanda erişilebilirlik, güvenilirlik ve arzulanabilirlik gibi çok boyutlu kriterlerle desteklenmelidir.

Şekil 30. Kullanıcı Deneyiminin Ürün Değerine Katkı Sağlayan Boyutları



Kaynak: Barnum, 2021, s. 14 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

Zichermann ve Cunningham'a (2011) göre, oyun mekaniği öğelerinin kullanıcı deneyimine entegre edilmesi, kullanıcıların ödül, ilerleme ve başarı hissi gibi motivasyonel unsurlar aracılığıyla sistemle daha güçlü bir duygusal ve davranışsal bağ kurmalarını sağlamaktadır. Bu yaklaşım, özellikle kullanıcı sadakati oluşturmak ve tekrar kullanım oranlarını artırmak açısından etkili bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Oyunlaştırma uygulamaları, yalnızca eğlence unsuru katmakla kalmayıp, aynı zamanda kullanıcıların sistemle etkileşim kurma sıklığını ve sürekliliğini de olumlu yönde etkilemektedir.

Kullanıcı deneyimi tasarımı, kullanıcı merkezli tasarım (User-Centered Design-UCD) prensiplerine dayanmaktadır. Bu prensipler doğrultusunda tasarım süreci; analiz (analysis), tasarım (design), uygulama (implementation) ve dağıtım (deployment) olmak üzere dört ana aşamada ilerlemektedir. Analiz aşamasında, kullanıcı ihtiyaçları; pazar araştırmaları (market research), saha çalışmaları (field studies/site visits) ve odak grup görüşmeleri (focus group interviews) gibi yöntemlerle belirlenmektedir. Tasarım aşamasında elde edilen bulgular doğrultusunda kullanıcı yolculuğu haritaları (customer journey maps), sezgisel değerlendirme yöntemleri (heuristic evaluation methods) ve kart sıralama (card sorting) gibi teknikler kullanılmaktadır. Uygulama

süreci, oluşturulan tasarımların prototiplenmesi (prototyping) ve kullanıcı testlerinden (usability testing) geçirilmesini kapsarken; dağıtım aşamasında ise saha testleri (field testing), web analitikleri (web analytics) ve sosyal medya izleme (social media monitoring) gibi araçlarla ürünün gerçek kullanım koşullarındaki performansı değerlendirilmektedir (Barnum, 2021).

Kullanıcı deneyimi tasarımında etkili bir süreç yönetimi için UX olgunluk çerçeveleri kullanılmaktadır. Jakob Nielsen tarafından geliştirilen UX olgunluk modeli, başlangıçta sekiz aşamalı olarak yapılandırılmış; ancak daha sonra altı aşamalı bir çerçeveye dönüştürülmüştür (Pernice, Gibbons, Moran, & Whitenton, 2021). Bu model, kullanıcı deneyiminin hiç dikkate alınmadığı absent (yok) aşamasından, organizasyonun tüm karar süreçlerine entegre edildiği user-driven (kullanıcı odaklı) aşamaya kadar uzanan bir gelişim süreci sunmaktadır. Benzer şekilde, Juan Manuel Carraro tarafından geliştirilen Keikendo Modeli de kullanıcı deneyiminin gelişimini beş aşamada değerlendirmekte ve UX olgunluğunun organizasyonel dönüşümle eş zamanlı olarak ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır (Carraro, 2014).

Kullanıcı deneyimi tasarımında dikkate alınması gereken bir diğer önemli ilke, kullanıcıların bilişsel yükünü minimize etmektir. Her ne kadar bilişsel yük teorisi (cognitive load theory) kavramı doğrudan etiketlenmemiş olsa da Cooper ve ekip arkadaşları (2014) özellikle karmaşık sistemlerde gereksiz bilgi akışının azaltılması, açık yönlendirme sağlayan arayüz unsurlarının tercih edilmesi ve kullanıcıların hedeflerine doğal yollarla ulaşmalarının sağlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, kullanıcıların zihinsel çaba harcamadan etkileşimi sürdürebilmeleri için tasarım kararlarının sadeleştirilmesini ön plana çıkarmaktadır. Steve Krug (2014) bu bağlamda, netliğin tutarlılıktan daha öncelikli olduğunu vurgulamakta ve tasarımcıların yaratıcılık ile kullanılabilirlik arasında dengeli bir yaklaşım geliştirmeleri gerektiğini ifade etmektedir.

Kullanıcı deneyimi tasarımında bireysel farklılıkların gözetilmesi de kritik öneme sahiptir. Kullanıcıların teknoloji ile etkileşimleri; yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi ve kültürel arka plan gibi faktörlere bağlı olarak büyük farklılıklar gösterebilmektedir. Örneğin, genç kullanıcılar hızlı karar alma eğiliminde olup, sistemlerde gezinme süreçlerinde daha özgüvenli davranabilirken; daha yaşlı kullanıcılar yeni teknolojilere uyum sağlama konusunda zorluklar yaşayabilmektedir (Barnum, 2021). Aynı şekilde, Margalit'in *Aşırı Erkek Beyni Modeli* (*The Extreme Male Brain Model*), cinsiyete

dayalı bilişsel eğilimlerin tasarım süreçlerinde nasıl dikkate alınması gerektiğine dair önemli bilgiler sunmaktadır. Erkek kullanıcılar daha sistematik ve analitik süreçlere yönelim gösterirken, kadın kullanıcılar empati ve sosyal bağlamı daha öncelikli algılayabilmektedir. Bu farklılıkların tasarım kararlarına entegre edilmesi, daha kapsayıcı ve kullanıcı dostu deneyimler geliştirilmesine olanak tanımaktadır (Margalit, 2014).

Alan Cooper ve ekip arkadaşları (2014), başarılı bir kullanıcı deneyimi tasarımının yalnızca teknik gereksinimlerin karşılanmasıyla değil, kullanıcıların motivasyonlarının, beklentilerinin ve bağlamsal ihtiyaçlarının doğru bir şekilde anlaşılmasıyla mümkün olduğunu ifade etmektedir. Yazarlar kullanıcı hedeflerini üç ana kategoride sınıflandırmaktadır: deneyim hedefleri (experience goals), sonuç hedefleri (end goals) ve yaşam hedefleri (life goals). Deneyim hedefleri, ürün kullanım sürecinde hissedilen duygusal tepkileri; sonuç hedefleri, belirli bir ürün ya da hizmet aracılığıyla gerçekleştirilmek istenen pratik çıktıları; yaşam hedefleri ise kullanıcının uzun vadeli kişisel hedef ve değerleriyle ilişkili motivasyonları ifade etmektedir. Başarılı bir kullanıcı deneyimi tasarımı, bu üç hedef düzeyini dikkate alarak çok katmanlı ve anlamlı kullanıcı deneyimleri oluşturmalıdır (Cooper vd., 2014).

Bu bağlamda, kullanıcı deneyimi tasarımı, insan merkezli bir yaklaşım temelinde, kullanıcıların algılarını, duygusal tepkilerini ve kullanım süreçlerini optimize etmeyi amaçlayan çok yönlü bir disiplindir. Tarihsel gelişimi, olgunluk modelleri, bilişsel yük teorisi ve bireysel farklılıkların analizi gibi kavramlar, kullanıcı deneyiminin yalnızca teknolojik başarıyla sınırlı olmadığını; aynı zamanda stratejik bir tasarım ve kullanıcı odaklılık yaklaşımı gerektirdiğini göstermektedir. Günümüzde başarılı dijital ürünler, yalnızca işlevsellik açısından değil, sundukları duygusal ve bilişsel deneyim kalitesi ile de değerlendirilmektedir.

3.1. UX Olgunluk Modelleri

Franz ve Kauer-Franz (2024), kullanıcı deneyiminin yalnızca ürün başarısıyla sınırlı kalmadığını, aynı zamanda organizasyonel düzeyde stratejik bir biçimde ele alındığında uzun vadeli marka sadakati üzerinde de etkili olabileceğini belirtmektedir. Özellikle kullanıcı odaklı tasarım süreçlerinin sistematik bir şekilde yönetilmesinin, kullanıcı geri bildirimlerinin erken aşamalarda değerlendirilmesini sağladığı ve bu yolla ürünün pazardaki başarısını doğrudan etkilediği vurgulanmaktadır. Kullanıcı

deneyimi alanındaki gelişimi anlamak ve değerlendirmek için çeşitli UX olgunluk çerçeveleri kullanılmaktadır. Bu çerçeveler, organizasyonların kullanıcı deneyimi süreçlerini ne ölçüde benimsediğini, uyguladığını ve yönettiğini analiz etmeye olanak tanımaktadır. Alanın öncülerinden Jakob Nielsen tarafından geliştirilen UX olgunluk modeli, bu bağlamda önemli bir referans noktası oluşturmaktadır. Nielsen'ın ilk olarak sekiz aşamalı biçimde sunduğu model, organizasyonlar içerisinde kullanıcı deneyimi uygulamalarının zamanla nasıl evrimleştiğini kavramsallaştırmakta; güncellenmiş altı aşamalı versiyonu ile bu süreci daha sadeleştirilmiş ve sistematik bir biçimde tanımlamaktadır (Pernice vd., 2021). Bu modelde, kullanıcı deneyiminin organizasyonlar tarafından nasıl algılandığı ve süreçlere nasıl entegre edildiği aşamalı bir biçimde ele alınmaktadır. Nielsen (1993), kullanıcı odaklı tasarımın yalnızca hata oranlarını azaltmakla kalmayıp, kullanıcıların memnuniyetini ve sistemle etkileşimdeki verimliliğini de artıran çok boyutlu bir yaklaşım olduğunu vurgulamaktadır. Nielsen Norman Group'un güncellenmiş modeline göre UX olgunluğu altı temel aşamada ilerlemektedir: absent (yok), limited (sınırlı), emergent (gelişmekte olan), structured (yapılandırılmış), integrated (entegre edilmiş) ve user-driven (kullanıcı odaklı). Organizasyonların UX olgunluk düzeyleri, kullanıcı ihtiyaçlarının stratejik öncelikler arasında konumlandırılması sürecine bağlı olarak gelişmekte; bu nedenle her bir aşama yalnızca nicel değil, aynı zamanda niteliksel bir dönüşümü temsil etmektedir (Pernice vd., 2021). Modelin ilk aşaması olan absent düzeyinde organizasyonlar kullanıcı deneyimi kavramını sistematik biçimde ele almamakta ve kullanıcı ihtiyaçları büyük ölçüde göz ardı edilmektedir. Limited aşamasında UX çalışmalarına bireysel çabalarla başlanmakta; ancak bu girişimler kurumsal düzeyde desteklenmemektedir. Emergent düzeyinde UX'e ilişkin belirli kaynaklar ve roller tanımlanmakta, kullanıcı araştırmaları ve testleri daha yapı kazanmakta; structured düzeyde ise süreçler yarı sistematik yöntemlerle yürütülmektedir. Integrated düzeyde kullanıcı deneyimi organizasyonun kültürel yapısına dahil olmakta ve disiplinler arası koordinasyon sağlanmaktadır. Son aşama olan user-driven düzeyde ise kullanıcı ihtiyaçları kurumun stratejik karar alma süreçlerine yön vermekte; UX tüm organizasyonun ortak sorumluluğu haline gelmektedir. Nielsen'ın UX olgunluk modeli, organizasyonların kullanıcı deneyimi uygulamalarını hangi aşamada olgunlaştırdığını anlamak için kapsamlı bir çerçeve sunmakta ve bu doğrultuda stratejik planlama yapılmasına olanak tanımaktadır. Özellikle kullanıcı deneyiminin sadece ürün geliştirme süreçlerinde değil,

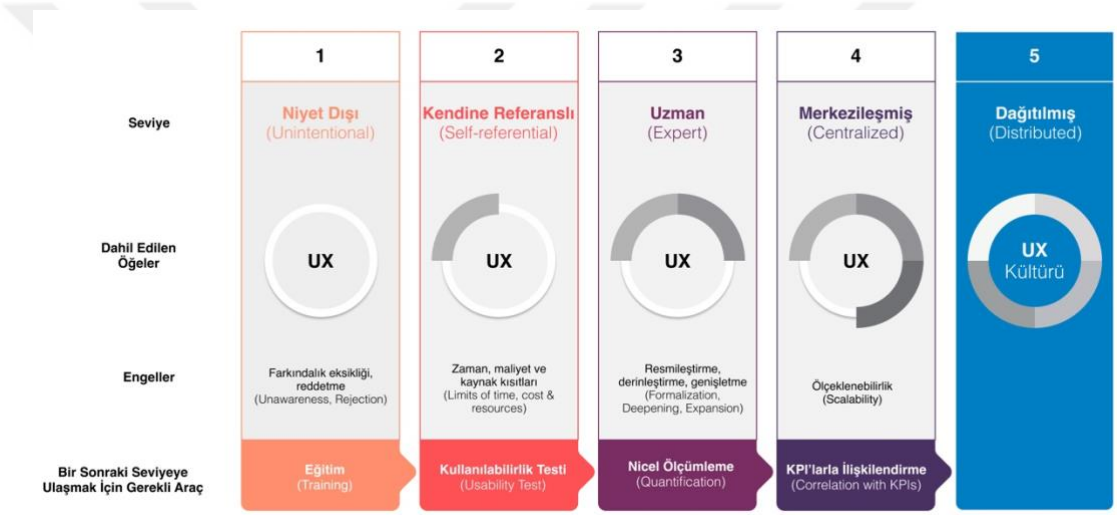
organizasyonun tüm iş yapış biçimlerinde merkezi bir rol üstlenebilmesi için, kurumların bu olgunluk aşamalarında ilerleme kaydetmesi büyük önem taşımaktadır (Pernice vd., 2021).

Farklı organizasyonel yapılara ve büyüklüklere uyum sağlayabilecek alternatif UX olgunluk modelleri de literatürde geliştirilmiştir (Hodent, 2022). Benzer şekilde Juan Manuel Carraro tarafından geliştirilen Keikendo UX Olgunluk Modeli, kullanıcı deneyimi süreçlerinin organizasyonlar içerisindeki gelişimini farklı bir bakış açısıyla ele almaktadır (Carraro, 2014). Model, kullanıcı deneyimi uygulamalarının organizasyon yapısına nasıl entegre edildiğini beş aşamalı bir gelişim süreciyle kavramsallaştırmaktadır. İlk aşama olan unintentional (istem dışı) seviyesinde, kullanıcı deneyimi bilinçli biçimde ele alınmamakta; daha çok iş hedefleri ve teknik kısıtların dolaylı bir çıktısı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu düzeyde yaygın engeller arasında kavrama yönelik bilgisizlik ve isteksizlik yer almakta, UX bilgisine sahip kaynaklar ya mevcut değildir ya da UX'in değeri sorgulanmaktadır. İkinci aşama olan self-referential (kendine referanslı) seviyesinde, ürünler kullanıcıların tasarımcılar gibi düşündüğü varsayımıyla geliştirilmekte; kullanıcılar genellikle idealize edilmiş soyut figürler olarak ele alınmakta ve tasarım sürecine etkin biçimde dahil edilmemektedir. UX söylemsel düzeyde gündeme gelmeye başlasa da uygulama düzeyinde henüz kurumsallaşmamıştır. Üçüncü aşama olan expert (uzman temelli) seviyesinde, organizasyon içerisinde UX'e odaklanan bireysel bir uzman ya da küçük bir ekip ortaya çıkmaktadır. Kullanıcı testleri sınırlı ölçekte gerçekleştirilebilmekte; ancak yöntemsel tutarlılık ve sürdürülebilirlik eksikliği, bu düzeyin temel engellerindendir. Dördüncü aşama olan centralized (merkezileştirilmiş) seviyede, en az üç rolü (etkileşim tasarımı, bilgi mimarisi, kullanılabilirlik) içeren bir UX ekibi yapılandırılmıştır. Kullanıcı testleri düzenli biçimde yürütülmekte ve çeşitli UX teknikleri tasarım sürecine entegre edilmektedir. Ancak bu noktada karşılaşılan temel zorluklar, ekibin ölçeklenebilirliği ve farklı departmanların artan taleplerini karşılamadaki sınırlılıklardır. Beşinci ve son aşama olan distributed (dağıtılmış) seviyesinde ise, kullanıcı deneyimi organizasyonun stratejik yapısına tam anlamıyla entegre olmuş, pazarlama veya finans gibi temel bölümlerle eş değer öneme kavuşmuştur. UX ilkeleri ürün ve hizmetlerin keşif, tasarım ve geliştirme aşamalarının tümünde aktif biçimde yer almakta; kurum kültürünün ayrılmaz bir bileşeni haline

gelmektedir. Bu düzeydeki engeller genellikle yönetsel düzeyde, özellikle üst düzey yöneticilerin UX konusundaki farkındalık eksikliğiyle ilişkilidir (Carraro, 2014).

Keikendo Modeli, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin UX olgunluk düzeylerini analiz etmek için pratik bir araç olarak değerlendirilmektedir. Modelin sunduğu aşamalar, organizasyonların kullanıcı odaklılığa geçiş süreçlerinde karşılaştıkları zorlukları ve bu süreçte gerekli olan yapısal değişimleri açık bir şekilde ortaya koymaktadır (Hodent, 2022). Şekil 31'de bu aşamalar, organizasyonel UX olgunluğunun beş seviyeli bir yapıda nasıl değerlendirilebileceği görsel olarak sunulmaktadır.

Şekil 31. Keikendo UX Olgunluk Modelinde Kurumsal Gelişim ve Geçiş Süreçleri



Kaynak: Hodent, 2022, s. 9 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

Benjamin Franz ve Michaela Kauer-Franz (2024), UX olgunluğunu yalnızca ürün bazlı bir gelişim değil, aynı zamanda organizasyonel adaptasyonun bir ölçütü olarak tanımlamakta ve kullanıcı deneyimi yatırımlarının uzun vadede inovasyon süreçlerini doğrudan etkilediğini vurgulamaktadır. Her iki model de kullanıcı deneyimi alanında organizasyonel olgunluğun artırılması için izlenmesi gereken adımları somutlaştırmakta ve kullanıcı deneyiminin sadece ürün veya hizmet tasarımıyla sınırlı kalmayıp, kurumsal stratejilerin merkezine yerleştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Organizasyonların bu tür modelleri kullanarak kendi olgunluk seviyelerini değerlendirmeleri, kullanıcı deneyimi tasarımına daha bütüncül ve sistematik bir yaklaşım geliştirmelerine katkı sağlamaktadır.

Bu bağlamda, UX olgunluk modelleri, organizasyonel dönüşüm süreçlerinde bir rehber işlevi görmekte ve kullanıcı deneyiminin sadece bir tasarım unsuru değil, bir stratejik değer unsuru olarak konumlanmasına imkân tanımaktadır. Kullanıcı odaklı bir kültürün inşa edilmesi hem ürün kalitesinin artırılmasına hem de uzun vadede müşteri sadakati ve marka güvenilirliğinin güçlendirilmesine doğrudan katkı sağlamaktadır.

3.2. İnsan-Bilgisayar Etkileşimi (Human-Computer Interaction-HCI)

İnsan-bilgisayar etkileşimi, kullanıcıların dijital sistemlerle olan iletişim süreçlerini inceleyen, insan, teknoloji ve tasarım disiplinlerini bir araya getiren çok yönlü bir çalışma alanıdır. İnsan-bilgisayar etkileşimi, kullanıcı deneyiminin geliştirilmesine yönelik olarak insan davranışlarını, bilişsel süreçleri ve teknolojik arayüzleri bütüncül bir yaklaşımla ele almakta; kullanıcıların sistemlerle etkileşimlerini daha sezgisel, erişilebilir ve verimli hâle getirmeyi amaçlamaktadır. Steve Krug (2014), etkileşim tasarımının en temel amacının kullanıcıların düşünmesini mümkün olduğunca azaltmak olduğunu belirtmektedir. Krug'a göre iyi bir insan-bilgisayar etkileşimi tasarımı, kullanıcıların bir sistemde ne yapacaklarını sezgisel olarak anlamalarına olanak tanımalıdır (Krug, 2014). Zaman içerisinde teknolojik ilerlemelerle birlikte insan-bilgisayar etkileşimi de önemli dönüşümler geçirmiş ve kullanıcı deneyimi alanının temel yapı taşlarından biri haline gelmiştir.

İnsan-bilgisayar etkileşiminin ilk evrelerinde, bilgisayar sistemleri kullanıcı deneyimini merkeze alan tasarım anlayışından oldukça uzak bir nitelik sergilemekteydi. Veri girişi, Herman Hollerith'in 1884 yılında geliştirdiği delikli kart sistemleri gibi mekanik cihazlar aracılığıyla gerçekleştirilmekteydi. Bu tür sistemlerde kullanıcılar, doğrudan makine diliyle iletişim kurmak zorunda kalmaktaydı. 1946 yılında geliştirilen ENIAC gibi ilk elektronik bilgisayarlar, telgraf sistemlerinden uyarlanan klavye araçlarıyla komut girişi sağlamış; ancak kullanıcı deneyimi açısından sezgisellikten uzak bir etkileşim biçimi sunmuştur. 1970'lere kadar bilgisayarlarla etkileşim büyük oranda komut satırı arayüzleri (command line interface-CLI) üzerinden gerçekleştirilmiş, bu da kullanıcıların belirli kodları ezberleyerek sistemlerle iletişim kurmalarını zorunlu kılmıştır (Gerhard & Norton, 2023). Norman (2013), geleneksel sistem tasarımlarının çoğu zaman kullanıcıyı teknolojik yapının sınırlarına uymaya zorladığını ve bu nedenle kullanım hatalarının büyük ölçüde

kaçınılmaz hale geldiğini ifade etmektedir. Bu yaklaşımın yol açtığı bilişsel yük ve etkileşim zorlukları, insan-merkezli tasarım anlayışının doğmasına zemin hazırlamış; insan-bilgisayar etkileşimi alanı da bireylerin makinelerle daha sezgisel ve doğal yollarla etkileşim kurabilmesini sağlama amacıyla gelişmiştir.

Teknolojik evrimin bir sonucu olarak grafiksel kullanıcı arayüzlerinin (graphical user interface-GUI) geliştirilmesi, insan-bilgisayar etkileşim alanında köklü bir değişimi beraberinde getirmiştir. Ivan Sutherland'in geliştirdiği Sketchpad sistemi, ekran üzerinde kalemle çizim yapmaya imkân tanıyarak doğrudan etkileşimi teşvik eden ilk örneklerden biri olmuştur. Bunu takiben, 1973 yılında Xerox PARC tarafından geliştirilen Alto bilgisayarı, fare tabanlı grafiksel kullanıcı arayüzlerini kullanan ilk kişisel bilgisayar olarak dikkat çekmiş ve modern kullanıcı arayüzü anlayışının temelini atmıştır. Kuang ve Fabricant (2019), kullanıcı deneyiminin zamanla tasarımın görünmez bir bileşeni haline geldiğini ve grafiksel arayüzlerin bu dönüşümde belirleyici bir rol oynadığını belirtmektedir. Araştırmacılar, teknik karmaşıklığın kullanıcıdan gizlenerek arayüzlerin sezgisel ve akışkan etkileşimlere imkân tanıdığını vurgulamaktadır. Sonrasında Apple Macintosh gibi sistemler, dosya ve klasör metaforları kullanarak fiziksel dünyadaki belgelerle bilgisayar içerisindeki verileri ilişkilendirmiş ve kullanıcıların sistemleri daha sezgisel bir biçimde kavramasına olanak tanımıştır (Gerhard & Norton, 2023).

İnsan-bilgisayar etkileşimi alanında önemli bir gelişme, senaryo tabanlı tasarım yaklaşımlarının tasarım sürecine entegrasyonu olmuştur. John M. Carroll tarafından geliştirilen bu yaklaşım, kullanıcıların belirli görevleri nasıl gerçekleştirdiğini detaylandıran anlatılar yoluyla, sistem tasarımına kullanıcı bağlamını dahil etmeyi hedeflemektedir (Cooper vd., 2014). Alan Cooper ve ekip arkadaşları (2014), senaryo tabanlı tasarımın özellikle kullanıcı hedeflerinin ve etkileşim bağlamlarının anlaşılmasında etkili bir yöntem sunduğunu belirtmektedir. Yazarlar bu yaklaşıma dayalı olarak bağlam senaryoları (context scenarios), ana yol senaryoları (key path scenarios) ve doğrulama senaryoları (validation scenarios) gibi farklı senaryo türlerini tanımlamaktadır. Bu senaryolar, kullanıcı ve sistem arasındaki sözel olmayan etkileşimleri görünür kılmakta ve kullanıcı deneyiminin çok boyutlu yapısına dair derinlemesine içgörüler sağlamaktadır. Franz ve Kauer-Franz (2024), kullanıcı odaklı tasarım süreçlerinde senaryo temelli yaklaşımların, özellikle kullanıcıların motivasyonları, hedefleri ve kullanım bağlamlarının derinlemesine anlaşılması

açısından kritik bir rol oynadığını ifade etmektedir. Bu yaklaşımlar, kullanıcıların gerçek yaşam deneyimlerine dayalı ihtiyaçlarını ve beklentilerini daha isabetli biçimde modelleyerek, geliştirilecek tasarım çözümlerinin problem-çözüm uyumunu artırmaktadır. Yazarlar, kullanıcı yolculukları, persona tanımları ve kullanım bağlamı analizleri gibi yöntemlerle desteklenen bu sürecin, kullanıcı beklentilerine daha uygun ve tatmin edici deneyimler sunan ürünlerin geliştirilmesini kolaylaştırdığını vurgulamaktadır (Franz & Kauer-Franz, 2024).

İnsan-bilgisayar etkileşimi alanındaki ilerlemeler, yalnızca geleneksel ekran ve klavye kullanımını daha sezgisel hale getirmekle kalmamış; aynı zamanda yeni deneyim platformlarının ortaya çıkmasına da zemin hazırlamıştır. Özellikle sanal gerçeklik teknolojileri, insan-bilgisayar etkileşiminin sınırlarını genişleterek kullanıcıların fiziksel hareketlerini doğrudan dijital ortama taşıyan yenilikçi arayüzler sunmaktadır. Geleneksel klavye, fare veya dokunmatik ekran etkileşimlerinin yerine, sanal ortamlarda kullanıcıların doğal jestleri, bakış yönleri ve mekansal hareketleri temelinde etkileşim kurmaları mümkün hale gelmiştir. Bu tür doğrudan etkileşim mekanizmaları, kullanıcı deneyimini daha akıcı ve sezgisel bir düzeye taşımakta, öğrenme sürecini kısaltmakta ve bilişsel yükü azaltmaktadır (Gerhard & Norton, 2023).

Ergonomi açısından değerlendirildiğinde, sanal gerçeklik sistemleri kullanıcılara geleneksel bilgisayar kullanımında karşılaşılan bazı fiziksel kısıtlamaları aşma fırsatı sunmaktadır. Örneğin, uzun süre masa başında oturarak çalışmaktan kaynaklanan ergonomik problemler, sanal gerçeklik ortamlarında kullanıcıların aktif hareket etmeleriyle azaltılabilmektedir. Ancak, bu yeni etkileşim biçimlerinin de kendine özgü zorlukları bulunmaktadır. Başlık ağırlığı, denge sorunları ve mekansal algı eksiklikleri gibi faktörler, sanal gerçeklik deneyimlerinde ergonomik tasarımın kritik bir unsur hâline gelmesine neden olmuştur. Sanal gerçeklik, ayrıca kullanıcılara fiziksel dünyada mümkün olmayan deneyimler sunma imkânı tanımaktadır. Yerçekimi, mekansal sınırlar ve fizik kuralları sanal ortamlarda yeniden şekillendirilebilmekte; kullanıcılar zamanda geriye gidebilmekte veya var olmayan mekanlarda gezinebilmektedirler. Eğitim ve simülasyon alanlarında sanal gerçeklik kullanımı, kullanıcıların gerçek dünya koşullarına yakın deneyimler yaşayarak öğrenmelerini desteklemekte, özellikle tıp, mühendislik ve askerî eğitim gibi pratik uygulamaların başarısını artırmaktadır (Gerhard & Norton, 2023).

İnsan-bilgisayar etkileşimi bağlamında, sanal gerçeklik teknolojilerinin başarılı bir kullanıcı deneyimi sunabilmesi için yalnızca donanım yeterliliği değil, aynı zamanda yazılım tasarımı da büyük önem taşımaktadır. Kullanıcıların fiziksel dünyadaki etkileşim biçimlerinin sanal ortama doğru ve tutarlı bir şekilde yansıtılması, başarılı bir sanal gerçeklik deneyiminin temel unsurlarındandır. Menü sistemlerinin ve kontrol şemalarının, kullanıcıların aşina oldukları fiziksel nesneleri ve hareketleri taklit edecek şekilde tasarlanması, deneyimin sezgiselliğini artırmaktadır. Uzun süreli kullanımlarda ise başlık ergonomisi, haptik geri bildirim sistemleri ve mekansal ses teknolojileri, kullanıcı konforunu ve daldırma seviyesini belirleyici faktörler olarak ortaya çıkmaktadır. Buna ek olarak, yapay zekâ entegrasyonları sayesinde kişiselleştirilmiş sanal gerçeklik deneyimlerinin geliştirilmesi mümkün hale gelmiştir. Biyometrik geri bildirim sistemleri kullanılarak kullanıcıların duygusal tepkileri analiz edilmekte ve bu veriler ışığında deneyim dinamik bir biçimde uyarlanabilmektedir. Böylece, insan-bilgisayar etkileşimi alanı, kullanıcıların duygusal ve fiziksel durumlarına gerçek zamanlı olarak yanıt verebilen daha insancıl sistemlerin tasarımına olanak sağlamaktadır (Gerhard & Norton, 2023).

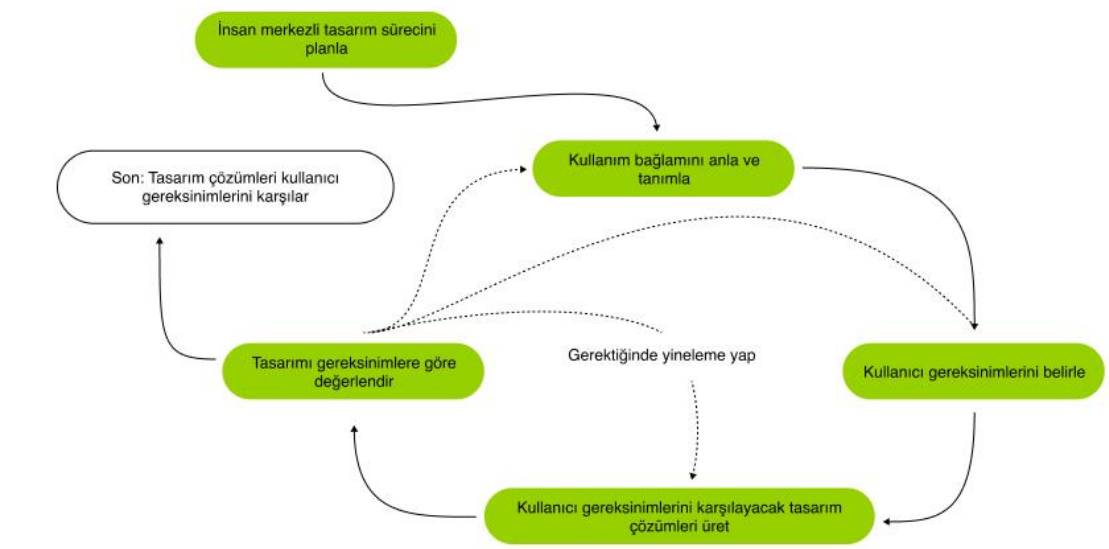
Bu bağlamda, insan-bilgisayar etkileşimi, teknolojinin evrimiyle birlikte daha kapsayıcı, erişilebilir ve sezgisel bir kullanıcı deneyimi sunma yönünde önemli ilerlemeler kaydetmiştir. İnsan-bilgisayar etkileşimi, yalnızca teknik bir alan olmanın ötesine geçerek, insan davranışlarını ve duygusal süreçleri anlayan, kullanıcı ihtiyaçlarına duyarlı sistemlerin tasarımına öncülük eden disiplinlerarası bir çalışma alanı haline gelmiştir. Özellikle sanal gerçeklik gibi yeni teknolojilerin sunduğu olanaklar, insan-bilgisayar etkileşiminin kullanıcı deneyimi odaklı dönüşümünü daha da derinleştirmekte ve gelecekteki kullanıcı etkileşim biçimlerine dair yeni perspektifler sunmaktadır. Gerhard ve Norton (2023), geleceğin insan-bilgisayar etkileşimi sistemlerinin yapay zekâ ve biyometrik verilerle daha uyumlu, adaptif sistemler geliştireceğini ve kullanıcıların duygusal durumlarına göre deneyimi gerçek zamanlı biçimde değiştirebileceğini öngörmektedir.

3.3. İnsan Merkezli Tasarım (Human-Centered Design-HCD)

İnsan merkezli tasarım (human-centered design-HCD), ürünlerin ve sistemlerin kullanıcıların ihtiyaçlarını, yeteneklerini ve sınırlamalarını ön planda tutarak geliştirilmesini hedefleyen disiplinlerarası bir yaklaşımdır. Don Norman, iyi tasarımın

keşfedilebilirlik (discoverability) ve anlaşılırlık (understandability) ilkelerine dayanması gerektiğini vurgulamaktadır. Bir ürünün veya arayüzün, kullanıcı tarafından nasıl kullanılacağının kolayca keşfedilmesi ve kullanım mantığının kavranabilmesi, etkili bir kullanıcı deneyiminin temel unsurlarındandır (Norman, 2013). Bu döngüsel yapı, ISO 9241-210 standardına dayandırılan bir çerçeve olarak, Franz ve Kauer-Franz (2024) tarafından kullanıcı gereksinimlerinin anlaşılması, çözüm önerilerinin geliştirilmesi ve tasarımın değerlendirilmesini içeren yinelemeli bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Şekil 32'de sunulan model, insan merkezli tasarım sürecinin bu temel adımlarını görsel olarak özetlemektedir.

Şekil 32. ISO 9241-210 Kapsamında Kullanıcı Odaklı Tasarım Sürecinin Aşamaları



Kaynak: Franz & Kauer-Franz, 2024, s. 55 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

Günümüzde, teknolojik ürünlerin artan işlevsellikleri nedeniyle kullanım karmaşıklığı sıklıkla artmakta ve bu durum kullanıcı deneyimini olumsuz etkileyebilmektedir. Etkileşim tasarımı, bu noktada, kullanıcıların gerçekleştirdikleri eylemlerin sonuçlarını daha iyi anlayabilmeleri için tasarım süreçlerine kullanıcı merkezli bir bakış açısı entegre etmektedir. Kullanıcı beklentileriyle uyumlu, sezgisel ve tutarlı sistemlerin tasarlanması, kullanıcı deneyiminin başarıya ulaşmasını sağlamaktadır. Buna karşın, kullanıcı davranışlarının yeterince incelenmediği durumlarda geliştirilen sistemler, kullanım zorlukları yaratarak kullanıcıyı başarısızlığa sürükleyebilmektedir.

Bu durumun temel nedeni, insan-makine etkileşimine ilişkin temel tasarım prensiplerinin ihmal edilmesidir (Norman, 2013).

İnsan merkezli tasarım yaklaşımı, tasarımcıların kullanıcıların gereksinimlerini doğrudan anlamalarını ve ürün geliştirme sürecinin her aşamasında bu gereksinimlere öncelik vermelerini öngörmektedir. Kullanıcıların sistemlerle etkileşimlerinde hata yapma olasılığı her zaman mevcut olduğundan, başarılı bir tasarım, kullanıcı hatalarını önleyici mekanizmalar geliştirmeyi ve meydana gelen hataların kullanıcıya açık bir şekilde iletilmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, kullanıcıların kendi gereksinimlerini her zaman net bir şekilde ifade edemeyeceği gerçeği göz önünde bulundurularak, tasarım sürecinin sürekli geri bildirim ve yinelemeli testler aracılığıyla ilerlemesi gerekmektedir (Norman, 2013).

İnsan merkezli tasarım sürecinde, kullanıcı deneyiminin çeşitli psikolojik prensipler doğrultusunda şekillendirilmesi önem taşımaktadır. Norman (2013), bu prensipleri kullanılabilirlik ipuçları (affordances), belirteçler (signifiers), kısıtlamalar (constraints), eşleme (mapping) ve geri bildirim (feedback) olarak tanımlamaktadır. Kullanılabilirlik ipuçları, bir nesnenin nasıl kullanılabileceğine dair kullanıcıya ipuçları sunarken, belirteçler kullanıcıların nesnelerle nasıl etkileşime geçeceklerini gösteren işaretlerdir. Kısıtlamalar, kullanıcıların yanlış işlem yapmalarını önlemek için fiziksel, mantıksal veya kültürel sınırlamalar koymaktadır. Eşleme, kontroller ile gerçekleştirilmesi gereken eylemler arasında mantıklı bir ilişki kurmayı sağlamakta; geri bildirim ise kullanıcının yaptığı eylemin sonucunun açıkça gösterilmesini hedeflemektedir.

Norman, kullanıcıların bir ürünü kullanırken iki temel zorluk yaşadığını ifade etmektedir: gerçekleştirme boşluğu (gulf of execution) ve değerlendirme boşluğu (gulf of evaluation). Gerçekleştirme boşluğu, kullanıcının bir eylemi gerçekleştirmek için gerekli adımları anlama ve uygulama sürecinde yaşadığı zorlukları ifade ederken; değerlendirme boşluğu, gerçekleştirilen eylemin sonucunun algılanması ve değerlendirilmesi sürecindeki zorluklara işaret etmektedir. Etkili bir tasarım, bu iki boşluğu en aza indirerek kullanıcıların sistemle daha akıcı ve güvenli bir şekilde etkileşim kurmasını sağlamalıdır (Norman, 2013).

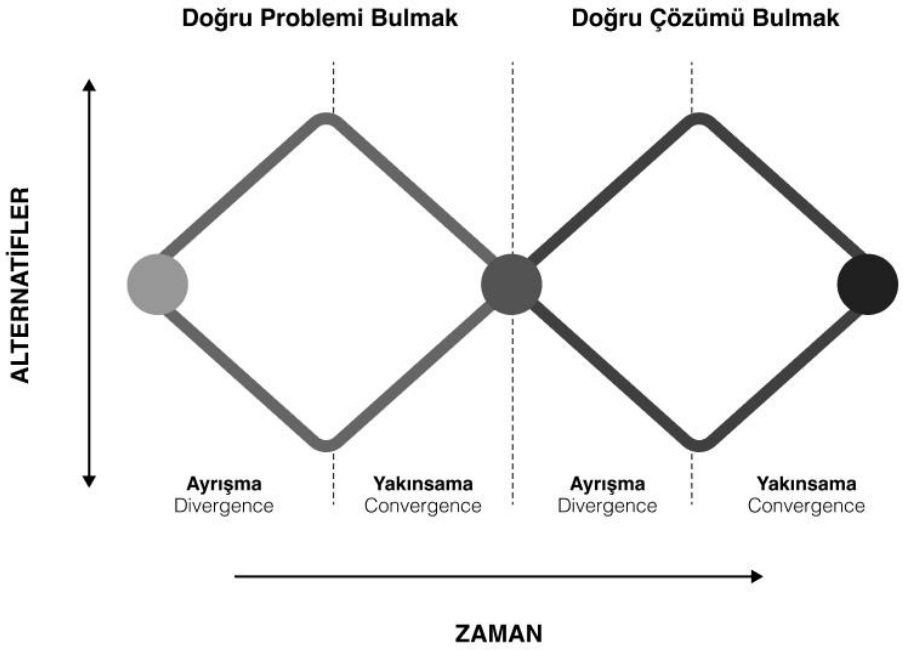
İnsan bilişine ilişkin farklı seviyeler de insan merkezli tasarımda dikkate alınmaktadır. Norman'a (2013) göre, insan davranışları üç düzeyde gerçekleşmektedir: ilkel düzey

(visceral level), davranışsal düzey (behavioral level) ve yansıtıcı düzey (reflective level). İlkel düzeyde, bireyler çevresel uyarıcılara hızlı ve bilinçsiz tepkiler verirken; davranışsal düzeyde öğrenilmiş beceriler ve alışkanlıklar devreye girmektedir. Yansıtıcı düzeyde ise birey, bilinçli düşünme ve değerlendirme süreçlerini kullanarak kararlar vermektedir. Başarılı bir insan merkezli tasarım, bu üç düzeyin tamamını destekleyerek, kullanıcıların ürünle duygusal, işlevsel ve bilişsel düzeylerde sağlıklı bir ilişki kurmalarını hedeflemektedir.

Kullanıcı deneyimini etkileyen bir diğer önemli kavram, öğrenilmiş çaresizlik (learned helplessness) olgusudur. Kullanıcılar, bir sistemde tekrar eden başarısızlıklarla karşılaştıklarında, sistemin kullanımında yetersiz olduklarına inanarak yeni girişimlerde bulunmaktan vazgeçebilmektedirler. Bu durum, kullanıcıların teknolojiye olan güvenlerini azaltmakta ve deneyimlerini olumsuz etkilemektedir. İnsan merkezli tasarım süreçleri, bu tür olumsuzlukları minimize edecek şekilde kullanıcıyı desteklemeli, başarısızlık durumlarında bile onları yönlendiren ve cesaretlendiren çözümler sunmalıdır (Norman, 2013).

İnsan merkezli tasarımda kullanılan modellerden biri olan çift elmas (double diamond) tasarım modeli, süreci dört aşamada tanımlamaktadır: keşfetme (discover), tanımlama (define), geliştirme (develop) ve teslim etme (deliver). Şekil 33'te gösterilen bu model, tasarımcıların başlangıçta problemi geniş bir perspektiften ele almalarını, ardından problemi net bir şekilde tanımlamalarını, olası çözümleri geliştirmelerini ve en sonunda uygulanabilir bir çözüm sunmalarını teşvik etmektedir (Norman, 2013).

Şekil 33. Çift Elmas Modelinde Problem ve Çözüm Süreçlerinin Yapısal Ayrımı



Kaynak: Norman, 2013, s. 220 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

Günümüzde özellikle girişimcilik ve startup odaklı ürün geliştirme ortamlarında, insan merkezli tasarım süreçlerinin önemli bir bileşeni olarak minimum uygulanabilir ürün (Minimum Viable Product-MVP) yaklaşımı öne çıkmaktadır. MVP modeli, bir ürünün yalnızca temel işlevlerini içeren erken sürümünün mümkün olan en kısa sürede kullanıcılara sunulmasını ve ardından gelen kullanıcı geri bildirimleriyle ürünün yinelemeli biçimde geliştirilmesini esas almaktadır. Bu yaklaşım, hem kaynakların verimli kullanılmasına olanak tanımakta hem de kullanıcıların gerçek dünyadaki ihtiyaçlarının ve beklentilerinin daha doğru biçimde anlaşılmasına katkı sağlamaktadır (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Bununla birlikte, insan merkezli tasarım süreçleri yalnızca pratik yaklaşımlara değil, aynı zamanda uluslararası standartlara da dayanmaktadır. Bu bağlamda, ISO 9241-210 standardı, kullanıcı gereksinimlerinin odak noktası hâline getirildiği, kullanılabilirlik ve kullanıcı deneyiminin iteratif yöntemlerle iyileştirildiği sistematik bir çerçeve sunmaktadır. Standart, ergonomi ve insan faktörleri disiplinlerinden beslenerek, kullanıcıların ihtiyaçlarına duyarlı sistemlerin geliştirilmesini ve bu sistemlerin kullanıcı geri bildirimleriyle sürekli olarak evrilmesini öngörmektedir. Dolayısıyla,

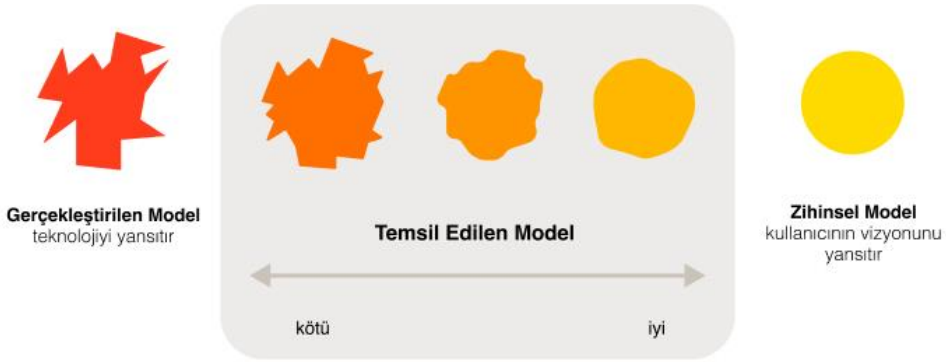
kullanıcı deneyimini odağına alan bu tasarım yaklaşımı, günümüzde hem ürün başarısını hem de kullanıcı memnuniyetini artırmada temel bir unsur hâline gelmiştir (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Bu bağlamda, insan merkezli tasarım yaklaşımı, teknolojik ürünlerin yalnızca işlevselliğine değil, aynı zamanda insan psikolojisine ve davranışsal dinamiklerine de odaklanarak, kullanıcıların gereksinimlerini ve beklentilerini karşılayan, erişilebilir ve anlamlı deneyimler yaratmayı amaçlamaktadır. Etkili bir insan merkezli tasarım süreci, kullanıcıların yaşadığı zorlukları minimize ederek, teknolojiyle olan ilişkilerini daha doğal, sezgisel ve tatmin edici hale getirmektedir.

3.4. Zihinsel Modeller (Mental Models)

Zihinsel modeller (mental models), kullanıcıların bir sistemin nasıl çalıştığına dair geliştirdikleri bilişsel temsillerdir. Kullanıcılar, önceki deneyimlerinden, benzer arayüzlerden veya günlük yaşam pratiklerinden yola çıkarak sistemin işleyişine dair belirli beklentiler geliştirirler. Ancak bu zihinsel modeller, her zaman sistemin gerçek işleyiş biçimiyle örtüşmez. Alan Cooper ve çalışma arkadaşları (2014), kullanıcıların zihinsel modelleri ile geliştiricilerin sistem modelleri (gerçekleştirilen model) arasındaki farkın, kullanıcı deneyiminde büyük kopmalara neden olabileceğini vurgulamaktadır. Bu nedenle, başarılı bir etkileşim tasarımı, sistemin sunduğu temsil edilen modelin, kullanıcıların zihinsel modeline mümkün olduğunca yakın olmasını hedeflemelidir. Böylece kullanıcı, sistemi daha kolay öğrenir, hatırlar ve etkin şekilde kullanabilir. Bu üçlü ilişki, Şekil 34'te kavramsal olarak sunulmuştur.

Şekil 34. Zihinsel ve Temsil Edilen Modeller Arasındaki Uyumun Deneyime Etkisi



Kaynak: Cooper, Reimann, Cronin & Noessel, 2014, s. 19 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

Alan Cooper ve çalışma arkadaşları (2014), mühendislerin çoğu zaman ürünlerin teknik yönlerine, pazarlamacıların ise rekabet ve müşteri anketleri gibi dış taleplere odaklandığını; ancak kullanıcıların gerçek hedef ve motivasyonlarının sıklıkla göz ardı edildiğini ifade etmektedir. Bu noktada, hedef yönelimli tasarım (goal-directed design) yaklaşımı, kullanıcıların yalnızca gerçekleştirdikleri görevleri değil, bu görevlerin arkasındaki gerçek hedefleri anlamayı esas almaktadır. Kullanıcıların hedeflerine ulaşmasını kolaylaştıran sistemlerin tasarlanması, kullanıcı memnuniyetini artırmakta ve deneyimin bütünsel değerini yükseltmektedir.

Donald Norman'ın etkinlik merkezli tasarım (activity-centered design-ACD) yaklaşımı, kullanıcıların belirli araçları nasıl kullandıklarına odaklanarak, etkinliklerin ve kullanım bağlamlarının analiz edilmesini önermektedir. Cooper ve arkadaşları ise, yalnızca etkinliklere değil, bu etkinliklerin arkasındaki kullanıcı motivasyonlarına da dikkat edilmesi gerektiğini savunmaktadır. Yazarlara göre, sistemler kullanıcıların doğrudan araç kullanımına değil, asıl hedeflerine hizmet edecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu yaklaşım, kullanıcı deneyimi tasarımında daha derinlemesine ve empatik bir anlayış geliştirilmesini mümkün kılmaktadır (Cooper vd., 2014).

Zihinsel modellerin sistem modelleri ile uyumsuzluk göstermesi, kullanıcıların sistemleri yanlış anlamasına ve hatalı kullanmasına yol açabilmektedir. Özellikle sanal gerçeklik ortamlarında, fiziksel dünyadan farklı kuralların geçerli olması, kullanıcıların zihinsel modellerinin bozulmasına neden olabilmektedir. Örneğin,

fiziksel dünyada bir nesneye dokunmaya alışkın olan bir kullanıcı, sanal ortamda aynı hareketi gerçekleştirdiğinde, dokunsal geri bildirim almadığında bir uyumsuzluk deneyimleyebilmektedir. Bu tür durumlar, kullanıcının etkileşimde hayal kırıklığı yaşamasına ve deneyim kalitesinin düşmesine sebep olabilmektedir (Gerhard & Norton, 2023).

Bu nedenle, sanal gerçeklik tasarımlarında kullanıcıların fiziksel dünyadan edindikleri zihinsel modeller dikkate alınarak deneyimlerin yapılandırılması önem arz etmektedir. Kullanıcıların mevcut beklentilerine uygun tepkiler ve davranış modelleri geliştirmek, sanal deneyimlerin sezgiselliğini artırmakta ve öğrenme sürecini hızlandırmaktadır. Kullanıcıların alışık oldukları fiziksel etkileşim kalıpları ile sanal sistemlerin sunduğu etkileşim biçimleri arasında minimum uyumsuzluk sağlamak, başarılı bir kullanıcı deneyimi tasarımı için kritik bir faktör olarak değerlendirilmektedir.

Cooper ve ekip arkadaşları (2014), etkili bir hedef yönelimli tasarım sürecinin altı temel aşamadan oluştuğunu belirtmektedir: araştırma (research), modelleme (modeling), gereksinim tanımlama (requirements definition), çerçeve oluşturma (framework definition), iyileştirme (refinement) ve geliştirme desteği (development support). Araştırma aşamasında etnografik gözlemler ve bağlamsal röportajlar aracılığıyla kullanıcı davranışları analiz edilmekte; modelleme aşamasında bu veriler kullanıcı personaları ve kullanım senaryoları oluşturularak sentezlenmektedir. Gereksinim tanımlama aşamasında kullanıcı hedefleri, iş gereksinimleri ve teknik kısıtlamalar dengelenmekte; çerçeve oluşturma sürecinde ürünün genel konsepti ve etkileşim tasarımı belirlenmektedir. İyileştirme aşamasında, kullanıcı senaryoları detaylandırılarak sistemin farklı kullanım koşullarına tepkisi test edilmekte; geliştirme desteği aşamasında ise, tasarımın doğru bir şekilde uygulanabilmesi için geliştiricilere rehberlik sağlanmaktadır (Cooper vd., 2014).

Persona oluşturma yöntemi de zihinsel modellerin tasarım sürecine entegrasyonunda önemli bir rol oynamaktadır. Personalar, gerçek kullanıcı verilerine dayalı olarak oluşturulan arketiplerdir ve kullanıcıların hedeflerini, motivasyonlarını, davranışlarını ve acı noktalarını temsil etmektedir. Bu yöntemin kullanılması, tasarım ekiplerinin kullanıcıların zihinsel modellerini daha doğru bir şekilde kavramalarına ve buna uygun tasarım kararları almalarına yardımcı olmaktadır.

Bu bağlamda, zihinsel modellerin kullanıcı deneyimi tasarımında doğru bir şekilde dikkate alınması, sistemlerin kullanıcı beklentilerine daha uyumlu hale gelmesini sağlamaktadır. Özellikle karmaşık veya yenilikçi sistemlerde, kullanıcıların mevcut zihinsel modelleri ile tasarlanan sistemin işleyişi arasındaki uyumun güçlendirilmesi, öğrenme sürecinin kolaylaştırılması ve kullanıcı tatmininin artırılması açısından öneme sahiptir. Bu bağlamda, zihinsel modellerin sistematik olarak analiz edilmesi ve tasarım sürecine entegre edilmesi, etkili ve anlamlı kullanıcı deneyimleri yaratmanın temel unsurlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

3.5. Duygusal Bilişim (Affective Computing)

Duygusal bilişim (affective computing), sistemlerin ve cihazların insan duygularını algılayabilmesi, yorumlayabilmesi ve uygun tepkiler verebilmesi amacıyla tasarlanmasını konu alan multidisipliner bir araştırma alanıdır. Gerhard ve Norton'a (2023) göre; bu alan yalnızca dijital sistemlerin kullanıcı üzerinde oluşturduğu duygusal etkileri değil, aynı zamanda kullanıcının duygusal durumunun sisteme girdi olarak alınmasını da kapsamaktadır. Bu bağlamda, sanal gerçeklik deneyimlerinin kullanıcıların duygusal tepkilerine duyarlı hale getirilmesi, daha etkili ve insancıl etkileşimler tasarlamak açısından önem arz etmektedir.

Kullanıcı deneyimi tasarımında duygusal bilişim prensiplerinin uygulanması, kullanıcıların sistemlerle olan etkileşimlerinin daha anlamlı, tatmin edici ve içsel olarak bağlayıcı hâle gelmesini mümkün kılmaktadır. Kullanıcının duygusal durumlarını dikkate alan tasarımlar; destekleyici, empatik ve kişiselleştirilmiş deneyimler oluşturarak kullanıcı bağlılığını ve memnuniyetini önemli ölçüde artırabilmektedir (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Bu bağlamda, tasarım odaklı düşünme (design thinking) yaklaşımı, duygusal bilişimi destekleyen ve kullanıcı merkezli inovasyonu teşvik eden önemli bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Tasarım odaklı düşünme süreci, insan ihtiyaçlarını, teknolojik uygulanabilirliği ve ekonomik sürdürülebilirliği bütüncül biçimde ele alarak, her bir çözüm önerisinin kullanıcıların hem bilişsel hem de duygusal deneyimlerine duyarlı olmasını hedeflemektedir. Sürecin özellikle problem tanımı ve çözüm üretimi aşamalarında kullanılan beyin fırtınası (brainstorming) ve beyin yazımı (brainwriting) gibi yaratıcı teknikler, farklı disiplinlerden uzmanların iş birliği içinde kullanıcı odaklı çözümler geliştirmesine olanak sağlamaktadır (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Duygusal bilişim çerçevesinde, sistemlerin kullanıcı duygularını algılaması için çeşitli teknolojilerden yararlanılmaktadır. Yüz ifadelerinin analizi, ses tonundaki değişikliklerin izlenmesi, fizyolojik sinyallerin (örneğin kalp atış hızı, cilt iletkenliği) ölçülmesi gibi yöntemler, kullanıcıların duygusal durumlarının tespit edilmesinde kullanılmaktadır. Elde edilen bu veriler doğrultusunda, sistemler kullanıcıya daha duyarlı ve bağlamsal tepkiler verebilmektedir. Bu durum, özellikle sanal gerçeklik, eğitim teknolojileri ve sağlık uygulamaları gibi alanlarda kullanıcı deneyiminin kişiselleştirilmesi açısından büyük potansiyel taşımaktadır. Özellikle sanal gerçeklik uygulamalarında duygusal bilişim, deneyimlerin daha gerçekçi ve etkileyici hale getirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Sanal gerçeklik ortamlarında, kullanıcının anlık duygusal tepkilerinin algılanarak, çevresel değişkenlerin buna göre uyarlanması, deneyimin daldırma etkisini artırmakta ve varlık hissini güçlendirmektedir. Örneğin, bir kullanıcının korku düzeyinin arttığı tespit edildiğinde, sanal ortamda tehdit unsurlarının azaltılması veya yönlendirilmesi, deneyimin daha yönetilebilir ve kişiselleştirilmiş bir hâle gelmesine olanak tanımaktadır (Gerhard & Norton, 2023).

Duygusal bilişim uygulamaları yalnızca kullanıcı tepkilerine yanıt vermekle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda kullanıcıların duygusal durumlarını iyileştirmeyi de hedeflemektedir. Özellikle sağlık alanında, stres yönetimi, anksiyete azaltımı ve duygusal refahın artırılması gibi amaçlar doğrultusunda duygusal bilişim destekli sistemler geliştirilmekte; bu sistemler kullanıcıların psikolojik durumlarını sürekli izleyerek müdahaleler önermektedir. Tasarım sürecinde duygusal bilişim ilkelerinin benimsenmesi, kullanıcı deneyimini yalnızca işlevsellik ve estetik üzerinden değil, aynı zamanda empati ve duygusal bağ kurma yetkinlikleri üzerinden de değerlendirmeyi gerektirmektedir. Bu doğrultuda, kullanıcı arayüzlerinde kullanılan dilin tonu, görsel tasarımda tercih edilen renkler ve sistemin sunduğu geri bildirimlerin duygusal etkileri tasarımcılar tarafından dikkatle kurgulanmalıdır (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Bu bağlamda duygusal bilişim, kullanıcı deneyiminin bilişsel boyutunun yanı sıra duygusal boyutunu da kapsayan bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır. İnsan merkezli tasarım ilkeleriyle örtüşen bu yaklaşım, kullanıcıların yalnızca amaçlarına ulaşmalarını değil, aynı zamanda duygusal açıdan tatmin olmalarını da sağlamayı hedeflemektedir. Gelecekte yapay zekâ ve biyometrik teknolojilerin ilerlemesiyle

birlikte, duygusal bilişim destekli sistemlerin daha da kişiselleştirilmiş ve etkili deneyimler sunması beklenmektedir.

3.6. Kullanıcı Merkezli Tasarım (User-Centered Design-UCD)

Kullanıcı merkezli tasarım, ürün geliştirme süreçlerinde kullanıcının ihtiyaçlarını, beklentilerini ve sınırlılıklarını merkeze alan sistematik bir yaklaşımdır. Jesse James Garrett'ın (2011) tanımladığı biçimiyle bu yaklaşım, yalnızca kullanıcıların sistemlerle olan etkileşim biçimlerini değil, aynı zamanda onların duygusal, bilişsel ve davranışsal eğilimlerini de kapsayarak, daha sezgisel, erişilebilir ve tatmin edici deneyimler sunmayı hedeflemektedir. Zichermann ve Cunningham (2011), oyunlaştırma tekniklerinin, kullanıcı davranışlarını ödül, ilerleme ve sosyal etkileşim gibi motivasyonel öğeler üzerinden şekillendirerek kullanıcı merkezli tasarım anlayışına katkı sunduğunu belirtmektedir.

Kullanıcı merkezli tasarım yaklaşımında, kullanıcılar pasif birer sistem tüketicisi değil, tasarım sürecinin aktif ve belirleyici unsurları olarak ele alınmaktadır. Bu anlayış, kullanıcıların gerçek ihtiyaçlarının ürün geliştirme sürecinde merkezi bir konuma yerleştirilmesini ve tüm tasarım kararlarının kullanıcı deneyimini optimize etmeye yönelik olarak şekillendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Kullanıcı merkezli tasarım süreçleri, yalnızca sistemin işlevselliğine odaklanmakla yetinmeyip, aynı zamanda sistemin kullanılabilirliğini, öğrenilebilirliğini, hataya dayanıklılığını ve duygusal etkisini de ön planda tutmaktadır.

Kullanıcı merkezli tasarım süreci, dört temel aşamadan oluşan sistematik bir yaklaşımla ilerlemektedir: kullanıcı gereksinimlerinin derinlemesine anlaşılması, bu gereksinimlerin tasarıma entegre edilmesi, işlevsel prototiplerin geliştirilmesi ve tasarımın kullanıcı testleri yoluyla yinelemeli biçimde iyileştirilmesi. Sürecin başarısı, kullanıcı ihtiyaçlarının doğru tanımlanmasına bağlı olduğundan, kullanıcı araştırmaları (user research) bu bağlamda kritik bir rol oynamaktadır. Garrett (2011), bu araştırmalar kapsamında yürütülen gözlem, röportaj, anket ve odak grup çalışmalarının; kullanıcıların hedefleri, davranışsal eğilimleri ve kullanım bağlamları hakkında nitelikli ve eyleme dönüştürülebilir veriler sunduğunu belirtmektedir. Bu veriler, kullanıcı deneyimini hem işlevsel hem de duygusal düzeyde optimize etmek adına tasarım sürecine yön vermektedir.

Kullanıcı segmentasyonu, bu araştırmaların daha verimli ve hedef odaklı ilerlemesini sağlayan önemli bir araçtır. Kullanıcılar demografik faktörler (yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi, gelir düzeyi) temelinde segmentlere ayrılabileceği gibi, psikografik analizler yoluyla değerler, ilgi alanları ve yaşam tarzı gibi daha derin kişilik özellikleri temelinde de sınıflandırılabilmektedir. Psikografik segmentasyon, kullanıcıların bir ürün veya hizmet hakkındaki algılarını ve beklentilerini daha hassas bir şekilde anlamayı mümkün kılmakta ve bu doğrultuda daha etkili tasarım kararları alınmasına katkıda bulunmaktadır (Garrett, 2011).

Kullanıcı merkezli tasarım sürecinde, prototipleme ve kullanılabilirlik testleri, kullanıcı ihtiyaçlarına duyarlı ürünler geliştirmenin temel adımları arasında yer almaktadır. Garrett (2011), kullanıcı deneyimi tasarımında fikirlerin görselleştirilmesini ve test edilmesini mümkün kılan prototiplerin, tasarım çözümlerinin uygulanabilirliğini erken aşamada değerlendirmeye olanak tanıdığını belirtmektedir. Kullanıcılarla gerçekleştirilen erken testler sayesinde, sistemle etkileşim sırasında ortaya çıkabilecek sorunlar gözlemlenebilmekte; böylece tasarım, geri bildirimler doğrultusunda yinelemeli olarak geliştirilmektedir. Bu süreç, ürünün hem işlevsel etkinliğini hem de kullanıcıyla kurduğu deneyimsel bağı güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Kullanıcı merkezli tasarım, yalnızca bireysel ürünlere değil; sistemlerin, hizmetlerin ve organizasyonel süreçlerin tasarımına da uygulanabilir bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, kullanıcıların yalnızca sistemle etkileşim anlarındaki deneyimlerini değil, aynı zamanda tüm kullanıcı yolculuğu boyunca yaşadıkları deneyimi iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Garrett (2011), kullanıcı deneyiminin etkin bir şekilde tasarlanabilmesi için kullanıcı gereksinimlerinin tasarım sürecinin merkezine yerleştirilmesi, geri bildirimlerin düzenli olarak toplanıp değerlendirilmesi ve bu sürecin yinelemeli bir yapıda sürdürülmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu ilkeler doğrultusunda geliştirilen sistemler, yalnızca işlevsel başarı değil, aynı zamanda kullanıcı tatmini açısından da güçlü sonuçlar vermektedir.

Bu bağlamda kullanıcı merkezli tasarım kullanıcı deneyimini merkeze alan, kullanıcıların hedeflerine ulaşmalarını kolaylaştıran, hataları minimize eden ve duygusal bağ kurmayı destekleyen bir tasarım yaklaşımıdır. Kullanıcı merkezli tasarım, yalnızca estetik ve işlevsel açıdan başarılı ürünler geliştirmekle kalmamakta,

aynı zamanda kullanıcıların sistemlerle kurduğu ilişkileri daha anlamlı ve tatmin edici hale getirmektedir.

3.7. Kullanılabilirlik Kavramı ve Tarihsel Temelleri

Kullanılabilirlik kavramının kökenleri, insan-makine etkileşimi bağlamında oldukça eski dönemlere kadar izlenebilmektedir. Antik Yunan döneminde, M.Ö. 400 civarında yaşamış olan Hipokrates'in cerrahi operasyonlarda kullanılan araçların biçimi ile operasyon ortamlarının düzenlenmesine ilişkin sunduğu öneriler, insan faktörlerinin dikkate alınması açısından erken örneklerden biri olarak değerlendirilmektedir (Draxler & Cheung, 2010, akt. Franz & Kauer-Franz, 2024). Hipokrates'in bu yaklaşımı, ergonomi ve kullanılabilirlik kavramlarının henüz formel olarak tanımlanmadığı bir dönemde, insan bedenine ve kullanım koşullarına duyulan hassasiyeti ortaya koymaktadır. Benzer biçimde, Rönesans döneminde Leonardo da Vinci de insan anatomisini detaylı bir şekilde incelemiş ve geliştirdiği makineleri insan hareketleriyle uyumlu hâle getirmeye çalışmıştır. Onun fizyolojik ve biyomekanik gözlemleri, yalnızca işlevsellik değil, aynı zamanda kullanıcı dostu tasarım anlayışının da erken izlerini taşımaktadır (Schlick, Bruder & Luczak, 2010, akt. Franz & Kauer-Franz, 2024).

18. yüzyılın ikinci yarısında gerçekleşen Sanayi Devrimi ile birlikte, makinelerin üretim süreçlerindeki rolü artmış; ancak işçi sağlığı, ergonomi ve kullanıcı dostu tasarım gibi insani faktörler büyük ölçüde göz ardı edilmiştir. Bu dönemde verimlilik ve üretim artışı ön plandayken, bireysel kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik yaklaşımlar ikincil plana itilmiştir. Buna karşılık, ilerleyen yıllarda iş bilimi (ergonomi) kavramı ortaya çıkmış ve çalışma koşullarının insan sağlığına uygun hâle getirilmesi gerektiği yönündeki düşünceler gelişmiştir. Yunanca ergon (çalışma) ve nomos (kural, yasa) sözcüklerinden türeyen ergonomi, yalnızca çalışma ortamlarının değil, tüm insan-yapımı sistemlerin insan faktörlerine uygun biçimde tasarlanmasını hedeflemektedir (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Bilgisayar teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte klasik ergonomi anlayışı genişlemiş ve yazılım ergonomisi (software ergonomics) kavramı gelişmiştir. Bu yeni alan, kullanıcıların dijital sistemlerle olan etkileşimlerinde özellikle diyalog organizasyonu, bilgi sunumu ve karar alanlarının düzenlenmesi gibi unsurların insan bilişsel süreçlerine uygun biçimde tasarlanmasını amaçlamaktadır. İnsan-makine

etkileşiminden insan-bilgisayar etkileşimine geçiş süreci; yalnızca fiziksel konfor değil, aynı zamanda bilişsel kolaylık ve kullanım sezgiselliğinin de ön plana alındığı yeni bir ergonomi anlayışının gelişimine katkı sağlamıştır (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Bu tarihsel süreç, kullanılabilirlik kavramının yalnızca teknik bir yeterlilik veya işlevsellik meselesi olmadığını, aynı zamanda insan algısı, davranışı ve bilişsel yapıları ile derinden ilişkili bir alan hâline geldiğini göstermektedir. Kullanılabilirlik, böylece hem tarihsel kökenleri hem de çağdaş uygulamaları açısından disiplinler arası bir yaklaşımı zorunlu kılan bir kavram haline dönüşmüştür.

3.7.1. Kullanılabilirlik Tanımı ve Bileşenleri

Kullanılabilirlik, bir ürün, sistem veya hizmetin, belirli kullanıcılar tarafından belirli bir bağlamda belirli hedeflere etkin, verimli ve memnuniyet verici bir şekilde ulaşılmasını sağlayabilme derecesi olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası Standardizasyon Örgütü'nün ISO 9241-11 standardında yer alan bu tanım, yalnızca sistemin işlevselliğine değil, aynı zamanda kullanıcı ihtiyaçlarına yanıt verme kapasitesine de vurgu yapmaktadır. Franz ve Kauer-Franz (2024), bu çerçevede kullanılabilirliği, teknik başarının ötesinde, kullanıcıların algıladığı pratiklik ve rahatlık bağlamında ele alınması gereken bütüncül bir deneyim boyutu olarak değerlendirmektedir.

Kullanılabilirlik kavramı, üç temel boyut üzerinden değerlendirilmektedir: etkinlik, verimlilik ve kullanıcı memnuniyeti. Etkinlik, kullanıcıların sistem aracılığıyla belirlenen görevleri ne derece doğru ve eksiksiz bir şekilde gerçekleştirebildiklerini ifade etmektedir. Başarılı bir etkinlik, sistemin kullanıcıya açık, anlaşılır ve hedefe yönelik bir deneyim sunmasıyla doğrudan ilişkilidir. Verimlilik ise, bu hedeflere ulaşmak için harcanan zaman, çaba ve kaynakların ölçüsüdür. Kullanıcıların hızlı ve minimum eforla hedeflerine ulaşabilmeleri, sistemin verimliliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Kullanıcı memnuniyeti boyutu ise, sistemin kullanımından sonra kullanıcının hissettiği tatmin düzeyini, duygusal tepkilerini ve genel deneyimini kapsamaktadır. Bu boyut, özellikle kullanıcı sadakati ve tekrar kullanım olasılığı açısından kritik bir öneme sahiptir (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Kullanılabilirlik yalnızca ürünün yapısal tasarımı ile değil, aynı zamanda kullanıcı ile sistem arasındaki etkileşim süreçleriyle de yakından ilişkilidir. İnsan-bilgisayar

etkileşimi alanında yapılan çalışmalar, bir sistemin başarısının yalnızca sistemin işlevselliğine değil, kullanıcıların bu sistemle kurduğu bilişsel ve duygusal ilişkiye de bağlı olduğunu göstermektedir. Kullanıcının ürünü kolayca öğrenebilmesi, kısa sürede ustalaşabilmesi ve hata yaptığında kolayca toparlanabilmesi, sistemin yüksek kullanılabilirliğe sahip olduğunun göstergeleri arasında yer almaktadır.

Günümüzde özellikle yazılım sistemleri ve dijital platformlarda kullanılabilirlik, yalnızca kullanıcı dostu bir deneyim sunmanın ötesine geçerek, ürünün piyasa başarısı ve sürdürülebilirliği açısından kritik bir rekabet avantajı haline gelmiştir. Kullanıcıların alternatif çözümlere kolaylıkla yönelebildiği dijital ortamda, tasarım süreçlerine entegre edilen kullanılabilirlik ilkeleri; kullanıcı memnuniyetini artırmak, hataları azaltmak ve etkileşim verimliliğini yükseltmek açısından belirleyici rol oynamaktadır. Nielsen (1993), kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımlarının yalnızca işlevsel başarımı değil, aynı zamanda ticari başarıyı da doğrudan etkilediğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, kullanıcı araştırmalarına dayalı yinelemeli (iteratif) tasarım süreçleri ile prototip testlerinin bütünleştirilmesi, nitelikli kullanıcı deneyimi sunan sistemlerin geliştirilmesinde vazgeçilmez yöntemler arasında değerlendirilmektedir.

Kullanılabilirlik kavramının temel bileşenleri yalnızca teknik performansı değil, kullanıcı merkezli bir yaklaşımı da zorunlu kılmaktadır. Etkinlik, verimlilik ve memnuniyet ekseninde yapılan değerlendirmeler, tasarımcıların yalnızca işlevsel değil, aynı zamanda kullanıcı odaklı çözümler üretmelerini teşvik etmektedir. Bu çerçevede kullanılabilirlik, günümüz kullanıcı deneyimi çalışmalarının en temel yapı taşlarından biri olarak kabul edilmektedir.

3.7.2. Modern Kullanılabilirlik Yaklaşımları

Modern kullanılabilirlik yaklaşımları, geleneksel insan-makine etkileşimi çalışmalarından farklı olarak, kullanıcı bilişi, motivasyonu ve duygusal tepkileri gibi daha derin katmanları da dikkate alan bir anlayışa dayanmaktadır. Bu yaklaşımlar, özellikle dijital teknolojilerin ve internet tabanlı sistemlerin yaygınlaşmasıyla birlikte kullanıcı beklentilerinin değişmesi sonucu gelişmiştir. Kullanılabilirlik artık yalnızca işlevsellik ve verimlilikle sınırlı görülmemekte, kullanıcıların zihinsel çaba düzeyleri, sezgisel anlayışları ve duygusal tepkileri de tasarım süreçlerinde belirleyici faktörler haline gelmektedir (Krug, 2014).

Steve Krug, modern kullanılabilirlik yaklaşımlarının en temel prensiplerinden birini beni düşündürme ilkesiyle ifade etmektedir. Krug'a göre, kullanıcıların bir web sitesi veya uygulama ile etkileşim kurarken ne yapacaklarını düşünmek zorunda kalmaları, kullanılabilirlik açısından ciddi bir problemdir. İyi tasarlanmış bir sistem, kullanıcıya her adımda açık, sezgisel ve yönlendirici olmalıdır. Kullanıcılar için tasarımın kendini açıklayıcı olması, bilişsel yükün azaltılmasını sağlar ve kullanıcıların dikkatlerini asıl görevlerine odaklamalarına imkân tanımaktadır (Krug, 2014). Bu nedenle, modern kullanılabilirlik tasarımında amaç, kullanıcıyı mümkün olan en az çabayla hedefe ulaştırmak ve hatalı karar verme olasılıklarını en aza indirmektir.

Modern kullanılabilirlik anlayışında, tasarım konvansiyonlarının doğru kullanımı da büyük önem taşımaktadır. Kullanıcıların daha önce deneyimledikleri arayüzlerden öğrendikleri kalıplar ve beklentiler, yeni sistemlerde rehberlik edici bir rol oynamaktadır. Krug (2014), bu bağlamda netliğin tutarlılıktan daha öncelikli olduğunu vurgulamaktadır. Geleneksel tasarım kurallarına sadık kalmak genellikle kullanıcıların daha hızlı adaptasyon sağlamasına yardımcı olurken, bazı durumlarda özgünlük ve netlik için bu kurallardan sapmak gerekebilmektedir. Burada esas olan, kullanıcının karar verme süreci sırasında bilişsel bir belirsizlik yaşamamasını sağlamaktır Ayrıca, etkili bir görsel hiyerarşi oluşturmak, modern kullanılabilirlik anlayışının temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Boyut, renk, çizgi kalınlığı ve sayfa yerleşimi gibi görsel unsurlar aracılığıyla arayüz öğelerinin vurgulanması, bilgiye erişim süresini azaltarak karar verme sürecini hızlandırmaktadır. Bu nedenle, bağlantıların ve tıklanabilir düğmelerin biçimsel olarak fark edilebilir olması, kullanıcıların bilişsel yükünü azaltmakta ve etkileşimi daha sezgisel hâle getirmektedir (Krug, 2014).

Modern kullanılabilirlik yaklaşımları ayrıca, kullanıcıların heterojen özelliklerini dikkate almayı zorunlu kılmaktadır. Farklı yaş grupları, kültürel geçmişler ve dijital okuryazarlık seviyeleri, kullanıcıların sistemleri nasıl algıladığını ve kullandığını doğrudan etkilemektedir. Özellikle erişilebilirlik ilkeleri kapsamında, yaşlı kullanıcılar, engelli bireyler veya düşük teknik bilgiye sahip kullanıcılar için tasarımın optimize edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda kullanılabilirlik, yalnızca ortalama kullanıcı için değil, tüm kullanıcı spektrumu için optimize edilmiş bir deneyim yaratmayı hedeflemektedir.

Bu bağlamda, modern kullanılabilirlik yaklaşımları, yalnızca sistem işleyişinin rasyonel optimizasyonunu değil, aynı zamanda kullanıcı algısının, davranışının ve duygularının tasarım sürecine entegrasyonunu da içermektedir. Kullanılabilirliğin bu genişletilmiş tanımı, günümüz kullanıcı deneyimi tasarımının temel taşlarından biri hâline gelmiş ve tasarımcıları, sistemleri daha erişilebilir, sezgisel ve kullanıcı dostu hale getirmeye yönlendirmiştir.

3.7.3. Kullanılabilirlik Mühendisliği ve İndirgenmiş Kullanılabilirlik

Kullanılabilirlik mühendisliği (usability engineering), sistem ve ürünlerin kullanıcı ihtiyaçlarına uygun şekilde tasarlanmasını sağlamak amacıyla yapılandırılmış yöntemler ve tekniklerden oluşan sistematik bir süreçtir. Jakob Nielsen (1993), bu yaklaşımın yalnızca kullanıcı arayüzlerinin test edilmesini değil, kullanıcıların hedefleri, davranış biçimleri ve görev yapıları doğrultusunda tüm tasarım sürecinin kullanıcı merkezli olarak yapılandırılmasını gerekli kıldığını vurgulamaktadır. Kullanıcı deneyimi problemlerinin önemli bir bölümü, tasarımın erken evrelerinde kullanıcıların gereksinimlerinin yeterince anlaşılmamasından kaynaklandığı için, kullanılabilirlik mühendisliği iteratif (yinelemeli) bir süreç olarak kurgulanmalıdır. Bu süreçte kullanıcı geri bildirimleri erken aşamalardan itibaren sistematik biçimde toplanmalı ve tasarıma entegre edilmelidir.

Kullanılabilirlik mühendisliği yalnızca sistemin işlevsel doğruluğunu değil, kullanıcıların sistemi etkili, verimli ve tatmin edici biçimde kullanabilmelerini hedeflemektedir. Nielsen (1993), bu hedeflere ulaşmak için kullanıcılarla doğrudan yapılan gözlemlerin, görev analizlerinin ve bağlamsal incelemelerin önemine dikkat çekmektedir. Kullanıcı testleri, odak grup çalışmaları ve bağlamsal röportajlar, kullanıcıların sistemi nasıl algıladıkları, hangi sorunlarla karşılaştıkları ve hangi beklentileri taşıdıklarını ortaya koymada etkili teknikler olarak kullanılmaktadır.

Kullanılabilirlik testlerinin yüksek maliyetli ve zaman alıcı olduğu eleştirilerine karşılık olarak, Nielsen (1993) indirgenmiş kullanılabilirlik mühendisliği (discount usability engineering) kavramını geliştirmiştir. Bu yaklaşım; sınırlı kaynaklara sahip projelerde bile kullanıcı merkezli tasarım sürecinin sürdürülebilmesini amaçlayan, hızlı ve düşük maliyetli tekniklerden oluşmaktadır. Bu teknikler arasında küçük örneklem grupları ile yapılan kullanıcı testleri, hızlı prototipleme, senaryo temelli değerlendirme, basitleştirilmiş sesli düşünme (simplified think-aloud) oturumları ve

sezgisel değerlendirme (heuristic evaluation) yöntemleri yer almaktadır. Bu araçlar, özellikle tasarımın erken aşamalarında uygulanarak büyük ölçekli testler olmaksızın ciddi kullanılabilirlik sorunlarının büyük bir kısmının tespit edilmesini mümkün kılmaktadır.

Nielsen (1993), kullanıcı testlerinin her koşulda yapılması gerektiğini, aksi hâlde kullanıcıların ürünü kullanarak kendi kendilerine test yapacaklarını belirtmektedir. Bu bağlamda, kullanılabilirlik testleri yapmamak, ürünün gerçek kullanım koşullarında başarısız olma riskini artırmaktadır. Ayrıca, beş kullanıcı ile yapılan testlerin bile en yaygın kullanılabilirlik problemlerinin %85'ine kadarını ortaya çıkarabileceği gösterilmiştir. Bu bulgu, özellikle startup projeleri ve çevik (agile) geliştirme ortamlarında sınırlı kaynaklarla yürütülen tasarım süreçleri için büyük önem taşımaktadır.

Bu bağlamda, kullanılabilirlik mühendisliği, kullanıcı deneyimi tasarımının temel yapı taşlarından biri olarak, sistematik ve yinelemeli bir yöntem seti sunmaktadır. İndirgenmiş kullanılabilirlik teknikleri ise, kaynak kısıtlaması olan projelerde dahi kullanıcı merkezli tasarım anlayışını sürdürmeyi mümkün kılmakta ve böylece kullanıcı ihtiyaçlarının tasarım sürecinin merkezinde kalmasını sağlamaktadır.

3.7.4. Kullanılabilirlik Bileşenlerinin Ayrıntılı Analizi

Kullanılabilirlik, yalnızca bir ürünün ya da sistemin temel işlevlerini yerine getirme becerisi ile sınırlı olmayıp, kullanıcıların bu sistemle olan etkileşimlerinde yaşadıkları bilişsel süreçler ve duygusal tepkilerle doğrudan ilişkilidir. Bu kapsamda, kullanılabilirliğin değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken çeşitli bileşenler bulunmaktadır. Jakob Nielsen (1993), kullanılabilirliği çok boyutlu bir kavram olarak tanımlamakta ve onu beş temel ölçüt üzerinden değerlendirmektedir: öğrenilebilirlik (learnability), verimlilik (efficiency), hatırlanabilirlik (memorability), hata oranı (errors) ve kullanıcı memnuniyeti (satisfaction).

Öğrenilebilirlik, bir kullanıcının sistemi ilk kez kullanmaya başladığında, temel işlevleri ve süreçleri ne kadar hızlı ve kolay bir şekilde öğrenebildiğini ifade etmektedir. Yüksek öğrenilebilirliğe sahip sistemler, kullanıcıların minimum eğitimle veya yardım dokümanına ihtiyaç duymadan sistemi etkin bir şekilde kullanmalarını sağlar. Bu, özellikle geniş kullanıcı kitlelerine hitap eden sistemlerde kritik bir başarı faktörü olarak kabul edilmektedir. Verimlilik, bir kez öğrenildikten sonra kullanıcının

sistemi kullanırken ne kadar hızlı ve etkili bir şekilde hedeflerine ulaşabildiğini ölçmektedir. Etkili tasarlanmış bir sistem, kullanıcının görevleri minimum çaba ve zaman harcayarak tamamlamasına olanak tanımaktadır. Verimliliğin yüksek olması, sistemin yalnızca bireysel kullanımda değil, iş süreçlerinde de daha geniş çaplı üretkenlik artışlarına yol açmasını sağlamaktadır. Hatırlanabilirlik, bir kullanıcı sistemin kullanımına bir süre ara verdikten sonra, sisteme yeniden döndüğünde kullanım sürecini ne derece kolay hatırlayıp sürdürebildiğini ifade etmektedir. Bu özellik, özellikle seyrek kullanılan sistemlerde önem kazanmaktadır. Kullanıcılar sistemde uzun süre vakit geçirmeseler bile, temel işlevleri ve navigasyonu kolayca hatırlayabilmelidirler. Bu bağlamda, tutarlı arayüz tasarımı ve sezgisel kontrol mekanizmaları hatırlanabilirliği artıran unsurlar arasında yer almaktadır (Nielsen, 1993).

Hata oranı ve hata telafi edilebilirliği ise, kullanıcıların sistemle etkileşimleri sırasında yaptıkları hataların sıklığı ve bu hataların ne kadar kolay telafi edilebildiği ile ilgilidir. İyi tasarlanmış sistemler, kullanıcıların hata yapma olasılığını en aza indirirken, yapılan hataların kolayca düzeltilmesine olanak tanıyan mekanizmalar sunmaktadır. Hataların kullanıcı deneyimini olumsuz yönde etkileyebileceği düşünüldüğünde, hata toleransının yüksek olması, kullanıcıların sistemi güvenle kullanabilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır. Kullanıcı memnuniyeti, kullanılabilirlik değerlendirmesinin daha subjektif bir boyutunu oluşturmaktadır. Kullanıcıların sistemle olan etkileşimlerinden sonra hissettikleri tatmin düzeyi, duygusal tepkileri ve genel deneyimleri memnuniyet kavramı altında toplanmaktadır. Kullanıcı memnuniyeti, yalnızca işlevsel başarıya değil, aynı zamanda kullanıcıların kendilerini sistemle etkileşim sırasında ne kadar rahat ve güvenli hissettiklerine de bağlıdır. Bu nedenle, kullanılabilirlik değerlendirmelerinde anketler, odak grup çalışmaları ve kullanıcı yorumları gibi nitel yöntemler sıklıkla kullanılmaktadır (Nielsen, 1993).

Bu beş temel bileşen, kullanılabilirliğin yalnızca teknik bir kriter değil, kullanıcı merkezli bir kalite göstergesi olduğunu ortaya koymaktadır. Başarılı bir kullanıcı deneyimi tasarımı, bu ölçütlerin her birini dikkate alarak sistemin hem işlevsel hem de duygusal boyutta kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamasını sağlamalıdır. Böylece, kullanılabilirlik kavramı, modern tasarım süreçlerinde yalnızca bir hedef değil, aynı zamanda bir süreç yönetimi aracı haline gelmiştir.

3.7.5. Sanal Gerçeklik Bağlamında Kullanılabilirlik

Sanal gerçeklik teknolojilerinin gelişimi, insan-bilgisayar etkileşimi alanında yeni kullanılabilirlik boyutlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Geleneksel masaüstü arayüzleri ve iki boyutlu ekranlar yerine, sanal gerçeklik sistemleri kullanıcıları üç boyutlu dijital ortamlara daldırmakta ve fiziksel dünyadaki etkileşim biçimlerine benzer deneyimler sunmayı hedeflemektedir. Bu dönüşüm, kullanılabilirlik tasarımında yalnızca bilişsel süreçleri değil; aynı zamanda fiziksel hareketler, denge, mekânsal algı ve duyusal geri bildirim gibi unsurları da dikkate almayı zorunlu kılmaktadır (Gerhard & Norton, 2023).

Sanal gerçeklik ortamlarında kullanılabilirlik, geleneksel sistemlere kıyasla daha karmaşık bir yapı sergilemektedir. Bu karmaşıklığın temel nedenlerinden biri, Norman'ın (2013) tanımladığı gerçekleştirme boşluğu ve değerlendirme boşluğu kavramlarının sanal gerçeklik bağlamında daha belirgin biçimde ortaya çıkmasıdır. Gerçekleştirme boşluğu, kullanıcının bir hedefe ulaşmak için hangi eylemleri yapması gerektiğini belirlemekte zorlanması anlamına gelirken; değerlendirme boşluğu, kullanıcının gerçekleştirdiği eylemin sonuçlarını sistem üzerinden doğru biçimde yorumlayamaması durumunu ifade etmektedir. Sanal gerçeklik sistemlerinde bu boşluklar, kullanıcıların gerçek dünyadan farklı fiziksel ve duyusal kurallarla karşılaşmaları nedeniyle daha da derinleşebilmektedir (Gerhard & Norton, 2023).

Örneğin, bir kullanıcı sanal bir nesneye doğru uzandığında, bu hareketin fiziksel dünyadaki gibi sezgisel sonuçlar doğurmaması değerlendirme boşluğunu artırabilmektedir. Benzer şekilde, hangi jestin ya da hareketin hangi tepkiyi tetikleyeceği konusunda yeterli ipucu bulunmaması, gerçekleştirme boşluğunu büyütebilmektedir. Bu tür boşlukların en aza indirilmesi için, sanal gerçeklik arayüzlerinin tasarımında kullanıcıların fiziksel dünyadan edindikleri zihinsel modeller dikkate alınmalı ve sistemler bu modellerle uyumlu olacak şekilde yapılandırılmalıdır (Norman, 2013; Gerhard & Norton, 2023).

Dikkat yönlendirme (locus of attention), sanal gerçeklik sistemlerinde kullanılabilirlik açısından ayrı bir önem taşımaktadır. Üç boyutlu ortamlarda kullanıcıların görsel ve işitsel dikkatlerinin etkin bir şekilde yönlendirilmesi hem görevlerin doğru şekilde tamamlanmasını hem de kullanıcıların çevreyle doğal bir etkileşim kurmasını sağlamaktadır. Örneğin, önemli bir görevle ilgili bilgi veren bir görsel uyarının

kullanıcının görsel dikkat alanına uygun bir şekilde yerleştirilmesi, bilişsel yükü azaltmakta ve etkileşimi sezgisel hale getirmektedir. Ayrıca mekansal ses kullanımı, kullanıcının dikkatini belirli bir nesneye veya olaya yönlendirmede etkili bir araç olarak değerlendirilmektedir (Gerhard & Norton, 2023).

Son yıllarda, sanal gerçeklik deneyimlerinin kişiselleştirilmesi amacıyla biyometrik geri bildirim sistemlerinden de yararlanılmaktadır. Kullanıcıların kalp atış hızı, cilt iletkenliği veya yüz ifadeleri gibi biyometrik verileri analiz edilerek, deneyimin dinamik bir biçimde uyarlanması mümkün hale gelmektedir. Böylece kullanıcının anlık duygusal durumuna göre çevresel faktörler, zorluk seviyeleri veya sunulan uyaranlar optimize edilebilmekte ve varlık hissi daha güçlü bir biçimde desteklenmektedir (Gerhard & Norton, 2023).

Haptik geri bildirim ve mekansal ses gibi teknolojilerin entegrasyonu, sanal gerçeklik deneyimlerinde duyusal bütünlük oluşturmak açısından kritik rol oynamaktadır. Kullanıcıların bir nesneyle temas ettiğinde fiziksel bir his alması veya mekandaki bir kaynaktan gelen sesin doğru konumdan duyulması, varlık hissini ve daldırma etkisini artırmakta, böylece kullanılabilirlik deneyimini güçlendirmektedir. Bununla birlikte, sanal gerçeklik sistemlerinde ergonomik tasarım da kullanılabilirliğin önemli bir bileşenidir. Sanal gerçeklik başlıklarının ağırlığı, dengeyi etkileyen faktörler, kontrol cihazlarının kullanım rahatlığı gibi fiziksel unsurlar, uzun süreli kullanımda kullanıcı konforunu doğrudan etkilemektedir. Özellikle hareket hastalığı gibi olumsuz etkilerin önlenebilmesi için, görsel-vestibüler uyumsuzlukların minimize edilmesi ve kullanıcı hareketlerinin sanal ortamda doğal bir şekilde yansıtılması gerekmektedir (Gerhard & Norton, 2023).

Sanal gerçeklik ortamlarında kullanılabilirlik, klasik sistemlerin ötesinde fiziksel, bilişsel ve duyusal süreçlerin bütünsel bir şekilde ele alınmasını gerektirmektedir. Başarılı bir sanal gerçeklik deneyimi tasarlamak, yalnızca doğru işlevleri sunmakla değil, aynı zamanda kullanıcıların doğal etkileşim beklentilerine uygun, sezgisel ve ergonomik bir ortam yaratmakla mümkündür. Sanal gerçeklik sistemlerinde kullanılabilirlik, insan-bilgisayar etkileşimi disiplininin geleceğini şekillendiren temel alanlardan biri olarak ön plana çıkmaktadır.

Bu bağlamda, kullanıcı merkezli tasarım anlayışının etkili bir biçimde uygulanabilmesi için, kullanıcı ihtiyaçlarının sürecin merkezine yerleştirilmesi,

tasarım sürecinin yinelemeli bir yapıda kurgulanması ve kullanıcı geri bildirimlerinin sistematik biçimde değerlendirilerek tasarıma entegre edilmesi büyük önem taşımaktadır (Garrett, 2011). Kullanılabilirlik odaklı çalışmalar, yalnızca sistemin işlevselliğini değil, aynı zamanda kullanıcıların duygusal tatminini ve bağlamsal davranış örüntülerini de dikkate alarak, bütüncül bir kullanıcı deneyimi sunmayı amaçlamaktadır.

3.8. Oyun Mekanikleri ve Dinamikleri

Oyun deneyiminin temelini oluşturan mekanik ve dinamik kavramları, oyuncu ile oyun sistemi arasındaki etkileşim çerçevesinde şekillenmektedir. Tekinbaş ve Zimmerman (2003) bu etkileşimi, tasarımcının sunduğu kurallar seti ile oyuncunun yaratıcı oyun davranışları arasındaki sürekli bir gerilim olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda, bir oyunun sunduğu potansiyel eylemler ile oyuncunun gerçek deneyimi arasındaki ilişki, oyun mekanikleri ve dinamiklerinin kritik rolünü ortaya koymaktadır.

Bu kuramsal zemin üzerinde, mekanik ve dinamik kavramlarının işlevsel ayrımı daha net şekilde ortaya çıkmaktadır. Oyun mekanikleri (game mechanics), ve oyun dinamikleri (game dynamics), bir oyunun temel işleyiş kurallarını ve bu kuralların oyuncuların deneyimini nasıl şekillendirdiğini ifade etmektedir. Oyun mekanikleri oyuncuların oyundaki eylemlerini yöneten sistemler ve kurallar bütünüdür; dinamikler ise bu mekaniklerin oyuncu etkileşimleri sonucunda ortaya çıkan davranışsal ve deneyimsel sonuçlarıdır. Mekanikler, geliştiricilerin belirlediği somut yapıları temsil ederken, dinamikler oyuncuların bu yapılarla kurduğu ilişki üzerinden kendiliğinden gelişmektedir (Tekinbaş & Zimmerman, 2003). Oyun türlerine göre farklı kullanıcı eğilimlerini karşılayan mekanik örnekleri Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Oyuncu Eğilimlerine Göre Farklılaştırılmış Oyun Mekanikleri ve Motivasyonel Karşılıkları

Zar Atışı	İnsanların Sevdiği Şey	Örnek Mekanik 1	Örnek Mekanik 2	Örnek Mekanik 3
1	Desen Tanıma	Hafıza oyunu etkileşimleri: Öğeler önce açığa çıkarılır, sonra gizlenerek eşleştirilir.	Benzer öğelerin eşleştirilmesi ve gruplanması.	Kazan ve harca: Sanal ekonomilerde kaynak yönetimi.
2	Toplama	Koleksiyon öğeleri biriktirme (pul, rozet vb.).	Zamana bağlı kıt öğelerin dönüşümlü biçimde sunulması.	Takas mekanikleri ve karşılıklı değişim sistemleri.
3	Sürpriz ve Beklenmedik Keyif	Slot makineleri üzerinden değişken pekiştirme.	Sürpriz yumurtalar ve coğrafi konumlara dayalı gizli hedefler.	Beklenmedik ödüller ve eğlenceli rozet sistemleri.
4	Düzenleme ve Sıralama	Zamana dayalı görevler: İş-zaman zorlukları örneği olarak *Diner Dash*.	Simetri oluşturmaya dayalı eşleştirme görevleri.	Takım üyeleriyle organize görev yürütme.
5	Hediyeleşme	Kolayca aktarılabilir sanal nesneler aracılığıyla hediyeleşme.	Hatıra niteliğindeki hediyeler ve öneriler.	Karma puan sistemleri yalnızca hediye amaçlı çalışır.
6	Flört ve Romantizm	Flört veya şakalaşma içeren, kolayca erişilebilir etkileşimler.	*Hot or Not* tarzı ilgiyi yönlendirme sistemleri.	Sosyal hediyeler ve sanal şakalar.
7	Başarıyla Tanınma	Rozet, kupa gibi başarı göstergelerinin toplanması.	Yarışmalar, ödül programları ve turnuvalar.	Takdir sistemi (örnek: Nike Plus, Lance Armstrong).
8	Başkalarına Liderlik Etme	İş birliği gerektiren takım tabanlı görevler.	Liderliğe ilişkin seviyeleme sistemleri.	Uzun vadeli ve çok oyunculu görevler.
9	Ün ve Dikkat Çekme	Liderlik tahtaları ve oyuncu geri bildirim sistemleri.	Ödül törenleri ve medyatik yarışmalar.	Ana sayfa duyurusu gibi yüksek görünürlük.

10	Kahraman Olmak	Prensesi kurtar gibi dramatik görev senaryoları.	Karakterler arası yardımlaşma senaryoları aracılığıyla oyuncunun iş birliğine dayalı yanıtlar üretmesi.	Zaman kısıtlı tehdit senaryolarında oyuncunun hızlı karar alma becerisini sınayan durumlar (örneğin, patlayıcı etkisiz hâle getirme).
11	Statü Kazanma	Halka açık rozet ve kupalar aracılığıyla sosyal görünürlük.	Kıt kaynakların sınırlı süreli sunumu.	Açık skor tabloları ve liderlik listeleri.
12	Beslemek ve Geliştirmek	Düzenli bakım gerektiren dijital varlıklar (*Tamagotchi* tarzı).	Aktivite olmadan da puan biriktirme.	Piramidal skor sistemiyle kullanıcı gelişimi teşvik edilir.

Kaynak: Zichermann & Cunningham, 2011, s. 80 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve yeniden düzenlenmiştir)

Bu mekanik-dinamik yapının kullanıcıya sezgisel biçimde aktarılabilmesi için, oyun deneyimini tamamlayan estetik öğelerin de dikkatle tasarlanması gerekmektedir. Oyun tasarımında kullanılan polish efektleri, doğrudan mekanik işlevlere müdahale etmese de sezgisel arayüzün ve fiziksel gerçeklik hissinin güçlendirilmesine katkıda bulunmaktadır. Karakter hareketlerine eşlik eden toz bulutları, çarpışma sesleri, ekran sarsıntıları ya da ışık yansımaları gibi efektler, oyuncunun sanal dünyadaki etkileşimlerini daha tutarlı ve anlamlı bir şekilde algılamasını sağlamaktadır. Bu tür öğeler, kullanıcıya sezgisel ipuçları sunarak oyunun fiziksel doğasına yönelik beklentilerini pekiştirmektedir. Nitekim görsel-işitsel geri bildirimlerin oyun hissiyatı ile bütünleşik biçimde tasarlanması, oyun arayüzünün dağılmadan kullanıcıya sürekli destek sağlamasını mümkün kılmaktadır (Swink, 2008). Bu görsel-işitsel destekleyici unsurların ötesinde, sanal gerçeklik ortamlarında oyun mekaniklerinin fiziksel bedenle kurulan etkileşime dayanması, tasarımı çok daha farklı boyutlara taşımaktadır.

Sanal gerçeklik ortamlarında ise oyun mekanikleri yalnızca ekran içi etkileşimlerle sınırlı kalmayıp, fiziksel hareket, mekansal algı ve bedensel etkileşim gibi unsurları da kapsamaktadır. Geleneksel bilgisayar ve konsol oyunlarında kullanılan düğme tabanlı kontrol sistemlerinin yerine, sanal gerçeklik oyunlarında kullanıcıların fiziksel hareketleri doğrudan mekanik bir unsur haline gelmektedir. Bu bağlamda, sanal gerçeklikteki oyun mekanikleri kullanıcıların beden hareketlerini, yönelimlerini ve

doğal reflekslerini oyun içi eylemlere dönüştürecek şekilde tasarlanmalıdır (Gerhard & Norton, 2023).

Oyunlarda kullanıcı deneyimi tasarımı, yalnızca estetik tercihlere dayalı bir süreç değil; insan bilişsel sistemlerine dair bilimsel araştırmalardan beslenen, deneysel temellere dayanan bir uygulama alanıdır. Hodent (2022), insan zihninin önyargılara açık, dikkat kaynaklarının sınırlı ve belleğin hatalara eğilimli yapısı nedeniyle, oyun deneyiminin bu sınırlılıklara duyarlı biçimde tasarlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, kullanıcı deneyimi tasarımı; algı, bellek, dikkat ve karar alma gibi bilişsel süreçlerin sınırlarını tanıyan bir yaklaşımla geliştirilmeli, insan-bilgisayar etkileşimi literatüründeki kavramlara dayandırılmalıdır. Oyun geliştirici ekiplerde UX tasarımcıları ve UX araştırmacıları farklı uzmanlık alanlarına odaklanmaktadır. UX tasarımcıları, oyuncu profillerine uygun personalar oluşturarak etkileşim modelleri geliştirirken; oyun akışlarını düzenleyerek deneyimsel sürekliliği sağlamaktadır. UX araştırmacıları ise deneysel psikoloji ve insan faktörleri üzerine uzmanlaşmış profesyoneller olup, deneysel testler yürütür, veri toplar ve tasarım süreçlerine kanıta dayalı geri bildirim sunmaktadır. Özellikle bilgi mimarisinin karmaşık olduğu strateji veya RPG türleri gibi sistemik oyunlarda UX araştırmaları kullanılabilirlik ilkeleriyle doğrudan örtüşmektedir (Hodent, 2022).

Swink (2008), bir oyunun sunduğu fiziksel kontrol deneyiminin, sanal nesnelerle etkileşimde bulunan duyusal geri bildirim döngüsüne bağlı olarak oluştuğunu belirtmektedir. Bu bağlamda, oyuncunun bir kontrol cihazı aracılığıyla gerçekleştirdiği eylem ile ekranda gördüğü tepkiler arasında kurulan hızlı ve sezgisel bağ, oyun hissiyatı (game feel) olarak adlandırılan deneyimi oluşturmaktadır. Örneğin, bir karakterin uçurum kenarındayken atlamaya tepkisiz kalması, kodsal bir hata değil; insan tepki süresiyle sistem zamanlaması arasındaki uyumsuzluktan kaynaklanabilmektedir. Oyunlarda bu tür duyusal farkları dengelemek amacıyla geliştirilen tekniklerden biri, tuşa basılmasa bile belirli bir süre boyunca atlama komutunu açık tutan Coyote Time yaklaşımıdır. Bu tür mikro düzey müdahaleler, gerçekçi fizik simülasyonlarından sapma içerse bile, oyuncuların deneyimini sezgisel kılarak oyunun akışkanlığını artırmaktadır. Swink (2008), oyun hissiyatını oluşturan deneyimi altı temel bileşen üzerinden tanımlamaktadır: girdi (input), sistem yanıtı (response), bağlam (context), görsel/işitsel zenginleştirmeler (polish), metafor (metaphor) ve kurallar (rules). Bu unsurlar, oyuncunun gerçekleştirdiği eylemler ile

oyun sisteminin verdiği tepkiler arasındaki akışı şekillendirir. Oyuncular sıklıkla kontrol sorunlarını kötü hissettiren kontroller olarak ifade eder. Ancak bu şikayetlerin temelinde çoğunlukla bu altı bileşenden birindeki dengesizlik yatmaktadır. Bu nedenle, oyun hissiyatının bütünsel olarak değerlendirilmesi hem tasarım hem de kullanıcı testleri açısından önemlidir. Swink (2008), oyun hissiyatını etkileyen unsurlar arasında metafor ve kurallar bileşenlerine özel önem atfetmektedir. Bu bağlamda, oyun tasarımında kullanılan metaforlar, oyuncuların gerçek dünyadaki deneyimlerine benzer imgeler sunarak sanal etkileşimleri daha anlaşılır ve sezgisel hale getirmektedir. Örneğin, bir sağlık barının tükenişiyle karakterin ölmesi, fiziksel yorgunlukla tükenme arasında sezgisel bir bağ kurmaktadır. Öte yandan, oyunun sistemsel kuralları bu metaforları destekleyici biçimde kurgulanmalı ve kullanıcıya görünmez bir yönlendirme sağlamalıdır. Bu sayede oyuncu, öğrenmeden çok hissetme yoluyla oyun sistemini içselleştirir ve eylemlerinin sonuçlarını tahmin edebilir hale gelir (Swink, 2008).

3.8.1. Oyuncu Motivasyonu ve Davranışları

Oyuncu motivasyonu ve davranışları, oyun deneyiminin merkezinde yer almakta ve oyun tasarımının başarısını doğrudan etkilemektedir. Kullanıcı deneyiminin oyun bağlamındaki özel bir uzantısı olan oyuncu deneyimi (Player Experience-PX), oyuncuların oyun içi karar alma süreçlerini, etkileşim biçimlerini ve duygusal tepkilerini anlamayı gerektirmektedir. Bu doğrultuda hem bilişsel hem de duygusal süreçler, oyuncuların oyunlara katılım biçimlerini şekillendirmekte; motivasyon kaynakları ve davranışsal örüntüler üzerinden incelenmektedir (Pagulayan vd., 2022).

Oyuncu motivasyonu, yalnızca oyun içinde geçirilen sürenin ötesinde, oyuncunun deneyimle kurduğu anlamlandırma sürecini de şekillendiren temel bir etkendir. Deci ve Ryan'ın (2008) Öz Belirleme Kuramı (Self-Determination Theory), bireyin motivasyonel eğilimlerini açıklamak amacıyla geliştirilmiş ve sosyal bağlamda gelişen motivasyon biçimlerini özerklik (autonomy), yeterlik (competence) ve ilişkisellik (relatedness) olmak üzere üç evrensel psikolojik ihtiyaca dayandırmıştır. Bu ihtiyaçların tatmini bireyin içsel motivasyonunu artırırken, bastırılması ise motivasyonel kırılmalara neden olabilmektedir (Deci & Ryan, 2008). Kuram kapsamında geliştirilen beş alt kuram, içsel motivasyonun dışsal faktörlerden nasıl etkilenebileceğini, bireyin davranışlarını ne ölçüde özerk biçimde yönlendirdiğini ve

sosyal çevrenin bu sürece nasıl katkı sağladığını açıklamaktadır. Oyun bağlamında değerlendirildiğinde, bu üç ihtiyacın desteklenmesi, oyuncunun oyun dünyasına daha yüksek bir katılım göstermesine, anlamlı bir oyun deneyimi yaşamasına ve uzun vadeli etkileşimler kurmasına olanak tanımaktadır. Kuram, oyun tasarımında özellikle içsel motivasyonun (intrinsic motivation) desteklenmesinin uzun vadeli bağlılık açısından kritik olduğunu vurgulamaktadır. İçsel motivasyon, bireyin öğrenme, ustalaşma ve keşfetme gibi faaliyetlerden duyduğu içsel tatmine dayanırken; dışsal motivasyon (extrinsic motivation) ise ödüller, rozetler ve liderlik tabloları gibi dışsal teşvik unsurlarına bağlıdır (Zichermann & Cunningham, 2011). Ancak yalnızca dışsal ödüllere dayalı sistemlerin uzun vadede oyuncunun içsel motivasyonunu zayıflatabileceği belirtilmektedir. Bu noktada, Daniel H. Pink'in motivasyon teorisi, özellikle karmaşık ve yaratıcı görevlerde dışsal ödüllerin etkisinin sınırlı olduğunu; özerklik, ustalık ve amaca yönelikliğin içsel motivasyonu daha etkili biçimde desteklediğini ortaya koymaktadır (Pink, 2011). Pink'e göre, biyolojik güdüler bireyin içinden gelirken, ikinci tür güdü çevresel ödül ve ceza sistemlerine dayalı olarak dıştan yönlendirilmekte; insan davranışı bu tür dışsal koşullara oldukça duyarlı tepki verebilmektedir (Pink, 2011). Ancak bu dışsal güdüler, özellikle bilişsel çaba gerektiren yaratıcı faaliyetlerde, bireyin içsel motivasyonunu desteklemek yerine baskılayıcı etki yaratabilmektedir.

Oyuncu motivasyonlarını duygusal deneyimler temelinde analiz eden Nicole Lazzaro (2004; t.y), oyunlardaki etkileşim biçimlerinin oyunculardaki farklı türde hazlar uyandırdığını öne sürerek bu deneyimleri dört temel başlık altında sınıflandırmıştır: hard fun, easy fun, serious fun ve people fun. Hard fun, zorlukların üstesinden gelme ve stratejik çözümleme süreçleriyle ilişkilendirilir; oyuncular bu bağlamda sıklıkla frustrasyon ve sonrasında gelen fiero gibi yoğun duygular yaşarlar. Easy fun, keşif, merak ve dikkat dağarcığını harekete geçiren oyun öğeleriyle ilgilidir; oyuncular bu tür deneyimlerde şaşkınlık, hayranlık ve gizem duygularını ön plana çıkarırlar. Serious fun, oyun deneyiminin kişisel anlam üretme, rahatlama ya da stres azaltma gibi daha içsel faydalar sağlamasına dayanır ve bu türde oyuncular genellikle rahatlama, tatmin veya heyecan duyguları bildirirler. Son olarak, people fun, sosyal bağlar kurma, rekabet, takım çalışması ve tanınma gibi sosyal etkileşimlerden doğan eğlenceyi ifade eder ve bu türde eğlence, schadenfreude ve naches gibi kolektif duygular öne çıkar (Lazzaro, 2004; t.y.).

Oyunların sosyal yapısı üzerine yapılan çalışmalarda, oyuncuların oyun sistemleriyle ve diğer oyuncularla kurduğu ilişkiler temel belirleyici unsurlar arasında yer almaktadır. Tekinbaş ve Zimmerman (2003), oyunları sosyal etkileşimler doğuran yapılar olarak ele alırken, bu bağlamda Richard Bartle'ın geliştirdiği oyuncu tipolojisini önemli bir referans noktası olarak sunmaktadır. Bu tipolojiyi görsel olarak özetleyen model, Şekil 35'te sunulmaktadır. Bartle'ın (1996) çok oyunculu çevrim içi dünyalar üzerine yaptığı çalışmalar, oyuncuları dört ana gruba ayırır: başarı odaklılar (achievers), keşifçiler (explorers), sosyal oyuncular (socializers) ve rekabetçiler (killers). Başarı odaklı oyuncular oyun içi hedefleri tamamlamaya ve ilerleme kaydetmeye odaklanırken; keşifçiler, oyun dünyasını araştırarak yeni içerikleri ve gizli yapıları açığa çıkarmaktan keyif alırlar. Sosyal oyuncular, diğer oyuncularla etkileşim kurmayı ve topluluk deneyimlerini öncelerken; rekabetçiler, diğer oyuncular üzerinde üstünlük kurma ve mücadeleye dayalı başarı elde etme motivasyonuna sahiptirler. Zichermann ve Cunningham (2011) ise bu modeli, özellikle oyunlaştırma bağlamında kullanıcı motivasyonlarını anlamlandırmak amacıyla yeniden ele almış; oyuncu tipolojisinin, dijital deneyimlerde bağlılık, etkileşim ve kullanıcı sadakati gibi hedeflere ulaşmada tasarımsal açıdan nasıl kullanılabileceğine dair örnekler sunmuşlardır. Bu bakış açısı, farklı motivasyonlara sahip oyunculara hitap eden sistemlerin geliştirilmesinde hem oyun tasarımı hem de kullanıcı deneyimi optimizasyonu açısından değerli bir rehber işlevi görmektedir.

Şekil 35. Bartle'ın Oyuncu Tipolojisinde Motivasyon ve Etkileşim Eksenleri



Kaynak: Zichermann & Cunningham, 2011, s. 22 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

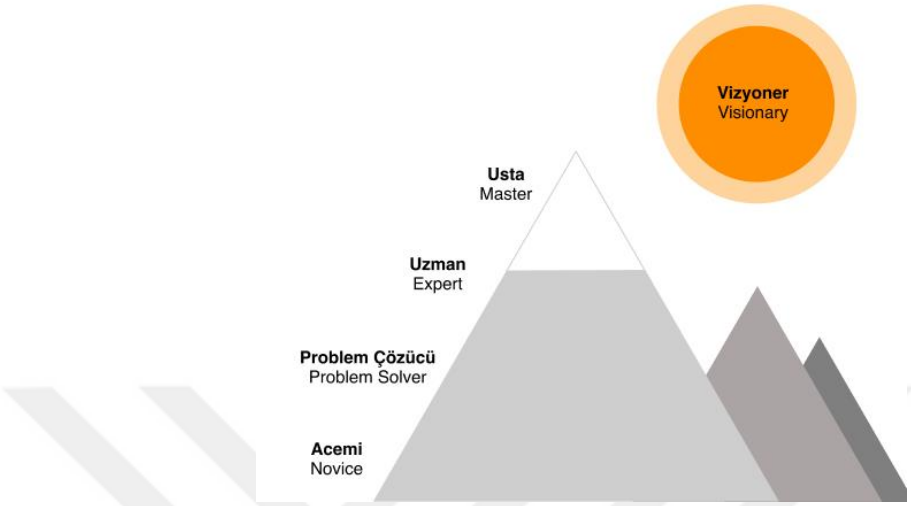
Özellikle sanal gerçeklik ortamlarında, oyuncu motivasyonları geleneksel dijital oyunlara kıyasla daha katmanlı ve çok boyutlu bir hâl almaktadır. Bu tür ortamlarda yalnızca görev tamamlama veya başarıya ulaşma gibi klasik motivasyon kaynakları değil; aynı zamanda bedensel katılım, mekansal keşif ve çoklu duyusal etkileşim gibi unsurlar da kullanıcıyı oyuna çeken önemli faktörler hâline gelmektedir. Gerhard ve Norton (2023), sanal gerçeklikteki deneyimsel farklılaşmanın, özellikle oyuncuların içinde bulundukları çevreye dair algılarını daha gerçekçi ve sahici kıldığını belirtmektedir. Bu durum, oyunun sunduğu dünyaya yönelik duyulan bağlılığı ve oyuncunun içsel motivasyonunu pekiştirmektedir. Özellikle çevresel keşfe dayalı motivasyonun desteklenmesi, sanal gerçeklik oyunlarında mekansal tasarım, etkileşim çeşitliliği ve duyusal uyaran yoğunluğu gibi unsurların daha dikkatli ve kullanıcı merkezli şekilde ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, geleneksel oyun tasarım ilkelerinin ötesine geçilerek, oyuncunun bedensel ve duygusal katılımını teşvik eden bütüncül bir deneyim sunulması hedeflenmektedir (Gerhard & Norton, 2023).

Öte yandan, oyuncuların davranışları yalnızca bireysel motivasyonlardan etkilenmemekte, aynı zamanda oyun içi sistemlerin sunduğu geri bildirim döngüleriyle biçimlenmektedir. Swink (2008), oyuncu eylemleri ile sistem tepkileri arasındaki sürekli geri bildirim ilişkisini oyun hissiyatı deneyiminin merkezine yerleştirmektedir. Bu çerçeve, sosyal dinamikleri merkeze almasa da çok oyunculu yapılarda iş birliği ve rekabet gibi unsurların, bu geri bildirim sistemlerine ek anlamlar kattığı da söylenebilmektedir.

Bu bağlamda, oyuncu motivasyonu ve davranışları, oyun tasarımında yalnızca bireysel deneyimi değil, aynı zamanda sosyal ve kültürel bağlamı da göz önünde bulundurmayı gerektiren çok katmanlı bir olgudur. Özellikle sanal gerçeklik gibi yoğun etkileşim gerektiren ortamlarda, motivasyon kaynaklarının ve davranış biçimlerinin doğru analiz edilmesi, daha derin ve tatmin edici kullanıcı deneyimlerinin oluşturulmasını mümkün kılmaktadır. Kullanıcıların oyun deneyimi süresince gösterdiği gelişimsel ilerlemeyi temsil eden modelde, bireyler başlangıçta acemi düzeyinde yer almakta; ardından problem çözücü, uzman ve usta seviyelerine ulaşarak deneyim ve beceri kazanımında aşamalı bir gelişim göstermektedir. Bu doğrusal yapının ötesinde ise, kullanıcı yalnızca işlevsel yeterliliğini değil, aynı zamanda anlam üretme, yaratıcı düşünme ve stratejik yönelim gibi nitelikleri temsil eden vizyoner düzeye ulaşabilmektedir

(Zichermann & Cunningham, 2011). Oyuncuların bu çok boyutlu gelişim süreci, Şekil 36'da kavramsal olarak sunulmaktadır.

Şekil 36. Oyun Deneyiminde Acemilikten Vizyonerliğe Kullanıcı Gelişim Süreci



Kaynak: Zichermann & Cunningham, 2011, s. 30 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

3.8.2. Narrative ve Hikâye Anlatımı

Narrative (anlatı) ve hikâye anlatımı, oyuncu deneyiminin duygusal boyutunu güçlendiren ve etkileşim süreçlerine anlam katan temel unsurlar arasında yer almaktadır. Video oyunlarındaki anlatılar, yalnızca bir arka plan hikâyesi sunmakla sınırlı kalmayıp, oyuncuların karar alma süreçlerini, çevreyle kurdukları etkileşimi ve oyun dünyasına duydukları bağlılığı doğrudan etkilemektedir. Bu bağlamda, güçlü bir anlatı yapısı, kullanıcı deneyimini zenginleştirmenin ötesinde, oyunun mekânsal, duygusal ve bilişsel katmanlarını derinleştirme işlevi de görmektedir.

Jenkins (2004), geleneksel doğrusal anlatı modelinden farklı olarak, video oyunlarının anlatı mimarisi biçiminde kurgulanabileceğini savunmakta; oyun dünyasının, oyunculara anlatıyı deneyimleme ve keşfetme fırsatı sunan mekânsal bir ortam olduğunu belirtmektedir. Oyun tasarımcılarını yalnızca hikâye anlatıcıları değil, aynı zamanda keşfe açık anlatı mekânları inşa eden mimarlar olarak değerlendiren Jenkins'e göre, oyunlardaki anlatılar çoğu zaman önceden tanımlanmış olay örgülerinden değil, çevresel ipuçlarının yorumlanması ve oyuncunun mekân içindeki hareketiyle şekillenen yapısal kurgulardan doğmaktadır. Bu yaklaşım doğrultusunda, anlatı yalnızca olayların sıralı bir biçimde aktarımından ibaret değildir; aksine,

oyuncunun oyun dünyası ile kurduğu ilişki, mekânı algılayışı ve etkileşimsel seçimleri üzerinden inşa edilen çok katmanlı bir deneyimdir. Böylelikle oyuncu, sadece anlatıyı tüketen bir izleyici değil, aynı zamanda anlatının aktif bir üreticisi hâline gelmektedir. Jenkins (2004), bu yapıyı çevresel anlatı (environmental storytelling) kavramı ile açıklamakta; oyuncunun oyun ortamında bıraktığı izler ve karşılaştığı ipuçları aracılığıyla hikâyenin yapılandığını ifade etmektedir. Janet Murray'in (1997) belirttiği gibi, dijital ortamlar katılımlı anlatı (participatory narrative) kavramını mümkün kılarak, oyuncuların yalnızca birer izleyici değil, aynı zamanda hikâyenin ortak yaratıcıları olmalarını sağlamaktadır.

Bu etkileşimli anlatı anlayışı, Jesper Juul'un (2005) klasik oyun modelinde sistematik biçimde ele alınmaktadır. Juul, oyunların hem kural tabanlı sistemler hem de anlamsal kurgu ortamları olduğunu savunmaktadır. Ona göre oyun deneyimi, oyuncunun bu iki düzlem arasında sürekli gidip gelmesiyle biçimlenmektedir. Bu durumu kurallar ve kurgu arasındaki çift yapılılık (duality of rules and fiction) olarak tanımlamaktadır. Oyuncular, bir yandan belirli kurallar çerçevesinde oyun hedeflerine ulaşmaya çalışırken, diğer yandan oyun dünyasına duygusal ve anlam temelli bir bağ kurmaktadır. Özellikle sanal gerçeklik ortamlarında bu iki düzlemin birleşimi daha da belirgin hale gelir; çünkü fiziksel etkileşimler kurallar sistemine doğrudan bağlanırken, mekânsal atmosfer kurgu dünyasının etkisini artırmaktadır. Oyunlarda hikâye akışı, sıklıkla oyuncu seçimlerine, mekânsal keşiflere ve görev başarımına bağlı olarak şekillenmekte ve böylece her kullanıcının deneyimi kişiselleşmektedir.

Anlatı tasarımı, oyun mekanikleriyle bütüncül bir şekilde yapılandırıldığında, oyuncunun etkileşimleri yalnızca teknik değil, aynı zamanda anlamsal düzeyde de işlev kazanmaktadır. Bu durum, oyuncunun oyun dünyasında pasif bir izleyici olmaktan çıkarak, deneyimin öznesi hâline gelmesini mümkün kılmaktadır. Özellikle sanal gerçeklik ortamlarında, çevresel anlatılar (environmental storytelling) ve fiziksel etkileşim olanakları, klasik doğrusal anlatım biçimlerine kıyasla daha derin ve kişisel bir deneyim sunmaktadır. Çevresel anlatılar, kullanıcıya doğrudan bir anlatıcı aracılığıyla değil; mekânsal ipuçları, objelerle etkileşim ve görsel-işitsel bağlamlar aracılığıyla anlam üretme imkânı tanımaktadır. Bu yaklaşım, anlatıyı kullanıcı tarafından keşfedilmeye açık bir yapıya dönüştürmekte; böylece oyuncuların hem bilişsel hem de duygusal düzeyde deneyime daha yoğun bir şekilde katılım göstermesini sağlamaktadır. Sanal gerçeklik teknolojilerinin sunduğu çok duyulu

etkileşim kapasitesi, bu anlatı biçiminin etkisini daha da artırarak, kullanıcıda güçlü bir varlık hissi ve özdeşleşme duygusu yaratmaktadır (Gerhard & Norton, 2023).

Oyunlardaki anlatı unsurlarının rolünü değerlendiren kuramsal tartışmaların başında, ludoloji ile narratoloji arasındaki ayrım gelmektedir. Ludologlar, oyunları öncelikli olarak kurallar, sistemler ve etkileşim dinamikleri çerçevesinde ele alırken; narratologlar, oyunları yeni bir anlatı biçimi olarak yorumlamaktadır. Bu tartışmanın merkezinde, video oyunlarının edebi ya da sinemasal metinler gibi okunabilir olup olmadığı sorusu yer almaktadır. Frasca'ya (2003) göre, ludoloji anlatıyı dışlamaz; ancak video oyunlarının yapısal temellerinin anlatısal paradigmadan farklı olduğunu savunur. Ludologlar, oyunların temel öğelerinin karakterler, olaylar ya da temalardan ziyade kurallar, etkileşim biçimleri ve oyun mekaniği gibi yapısal unsurlar olduğunu vurgular. Frasca, bu yaklaşımın amacının anlatı kuramlarını geçersiz kılmak değil, oyunların özgün yapısal özelliklerini anlamaya yönelik kuramsal modeller geliştirmek olduğunu ifade etmektedir (Frasca, 2003). Özellikle sanal gerçeklik gibi yüksek düzeyde etkileşim içeren platformlarda, ludolojik yaklaşım oyuncunun eylemlerinin özerkliğini vurgularken, narratolojik yaklaşım bu eylemlerin duygusal ve anlatımsal sonuçlarına odaklanmaktadır. Bu nedenle, modern oyunlarda bu iki yaklaşımın kesişim kümesi olan harmanlanmış yapıların yaygınlaştığı görülmektedir. Bu nedenle, oyun anlatılarını değerlendiren yaklaşımlar, yalnızca metinsel ya da kurgusal düzlemle sınırlı kalmayıp, oyuncunun etkin katılımı ve sistemle kurduğu etkileşim biçimlerini de merkeze almalıdır.

Narrative tasarımı, oyuncu motivasyonlarıyla doğrudan ilişkilidir. Özellikle oyuncunun duygusal bağ kurabildiği ve kendi kararlarının hikâye üzerinde anlamlı etkiler yarattığı oyunlar, daha yüksek bağlılık ve tatmin düzeylerine ulaşma eğilimindedir. Özellikle karakter gelişimi, ahlaki ikilemler ve kişisel seçimlerin sonuçlarının deneyime yansıtılması, anlatı derinliğini artıran önemli unsurlar olarak değerlendirilmektedir (Apperley, 2006).

Sanal gerçeklik uygulamalarında hikâye anlatımı, klasik metin veya ses temelli anlatılardan farklı olarak, mekânsal unsurların ve duyusal bütünlüğün ön plana çıktığı bir yapıda şekillenmektedir. Kullanıcıların kendi bakış açılarıyla çevreyi keşfetmesi, hikâyenin doğrusal olmayan bir akış içinde deneyimlenmesine olanak tanır ve bu durum daha özgün, kişiselleştirilmiş anlatı deneyimleri ortaya çıkarır. Bu bağlamda oyunlarda narrative ve hikâye anlatımı, yalnızca bir arka plan desteği değil, deneyimin

merkezi bir bileşeni olarak ele alınmalı; oyuncu seçimlerini, mekânsal keşifleri ve duygusal bağ kurma süreçlerini destekleyecek şekilde bütüncül bir yapı içinde tasarlanmalıdır (Gerhard & Norton, 2023).

3.8.3. Zorluk ve Öğrenme Eğrisi

Zorluk seviyesi ve öğrenme eğrisi, bir video oyununun oyuncu deneyimi üzerindeki etkisini belirleyen temel bileşenler arasında yer almaktadır. Oyun tasarımında zorlukların dengeli bir biçimde sunulması, oyuncunun becerilerini geliştirirken aynı zamanda motivasyonunu da sürdürmesine katkı sağlamaktadır. Özellikle eğlenceli öğrenme süreçleri, başarı hissi ile yeni meydan okumaların bir arada sunulması sayesinde oluşmaktadır. Bir oyuncunun oyuna ilk kez dahil olduğu andan itibaren karşılaştığı görevlerin kademeli olarak zorlaşması hem ilgiyi canlı tutmakta hem de kullanıcıyı daha derin bir etkileşim düzeyine taşımaktadır. Etkinliklerin sunduğu zorlukla bireysel yetenekler arasında uygun bir denge kurulduğunda, oyuncular tam odaklı ve tatmin edici bir deneyim yaşamakta ne sıkılmaya ne de hayal kırıklığına yol açan aşırı zorluklara maruz kalmaktadır. Bu nedenle, sürekli bir dikkat ve ilgi hali oluşturmak isteyen oyun tasarımları, zorluk seviyelerini dikkatle yapılandırmalıdır.

Öğrenme eğrisi kavramı, oyuncunun oyunun temel mekaniklerini, kurallarını ve etkileşim yöntemlerini ne kadar sürede ve nasıl öğrendiğini ifade etmektedir. Başarılı bir öğrenme eğrisi, oyuncuya ilk aşamalarda temel bilgileri düşük riskli ortamlarda sunarak, giderek artan zorluklarla yeni beceriler edinmesini sağlamaktadır. Koster'ın (2013) belirttiği üzere, bir oyunun eğlence değerinin büyük bir kısmı, oyuncunun düzenli olarak yeni kalıpları öğrenmesi ve bunlara ustalık kazanması sürecinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, oyunlar yalnızca statik eğlence kaynakları değil, aynı zamanda dinamik öğrenme ortamları olarak da değerlendirilmelidir.

Zorluk seviyesi tasarımı yalnızca mekanik karmaşıklıkla sınırlı olmayıp, aynı zamanda bilişsel, duygusal ve stratejik boyutları da içerebilmektedir. Swink (2008), zorluğun oyuncu üzerindeki etkisini, özellikle kontrol hissi ve beceri gelişimiyle ilişkili olarak ele alırken; bu kavram, literatürde daha geniş biçimde çok katmanlı zorluk türleriyle (örneğin bilişsel yük, duygusal baskı ve stratejik karar verme gibi) açıklanmıştır. Bu çok boyutlu yapı, oyuncunun yalnızca mekanik değil, düşünsel ve duygusal katılımını da teşvik etmektedir.

Sanal gerçeklik deneyimlerinde öğrenme süreci, genellikle fiziksel dünya etkileşimlerinin taklit edilmesi yoluyla gerçekleşmekte, bu da kullanıcıların doğal hareketler ve sezgisel keşifler yoluyla mekânsal beceriler geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Gerhard ve Norton'a (2023) göre, sanal gerçeklik sistemleri kullanıcılara fiziksel dünyada alışık oldukları biçimlerde etkileşim imkânı sunduğunda, öğrenme süreci daha içgüdüsel ve kalıcı hale gelmektedir. Bu durum, kullanıcıların hem sistemle etkileşimini kolaylaştırmakta hem de çevreyle bütünleşik öğrenmeyi teşvik ederek varlık hissini artırmaktadır.

Zorluk ayarlamaları dinamik veya sabit biçimde tasarlanabilmektedir. Sabit zorluk seviyeleri, başlangıçta bir kez seçilirken; dinamik zorluk ayarlamaları (dynamic difficulty adjustment-DDA) oyuncunun performansına bağlı olarak gerçek zamanlı biçimde değişmektedir. Dinamik ayarlamaların temel amacı, oyuncunun yeteneklerine göre sürekli bir dengeleme sağlayarak akış deneyimini sürdürmektir. Bu anlayış, Hunicke, LeBlanc ve Zubek'in (2004) MDA çerçevesinde açıkladığı biçimiyle, mekaniklerin tetiklediği dinamik sistem davranışları yoluyla estetik hedeflerin tutturulmasına dayanmaktadır. Ancak aşırı müdahaleci DDA sistemlerinin oyuncular tarafından sezilmesi halinde, meydan okuma hissinin zayıflayabileceği ve deneyimin yapaylaşabileceği de dikkate alınmalıdır.

Zorluk ve öğrenme eğrisi, aynı zamanda oyuncu profilleri ile de ilişkilidir. Bartle'ın oyuncu türleri modeli dikkate alındığında, başarı odaklı oyuncular yüksek zorluk seviyelerinden tatmin olurken, sosyal oyuncular için zorluk ikinci planda kalabilmektedir. Benzer şekilde, keşifçi oyuncular öğrenme süreçlerinden büyük keyif alırken, rekabetçi oyuncular daha çok diğer oyunculara üstünlük sağlama motivasyonuyla hareket etmektedir (Bartle, 1996). Bu çeşitlilik, oyun tasarımında zorluk seviyelerinin ve öğrenme stratejilerinin farklı motivasyon profillerine hitap edecek şekilde çeşitlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Farklı oyuncu profillerinin öğrenme biçimlerine verdikleri tepkilerin yanı sıra, kontrol sistemlerinin öğrenmeye sunduğu yapısal kolaylıklar da sürecin verimliliğini belirlemektedir. Bu bağlamda Swink (2008), sezgisel kontrol sistemlerinin, oyuncunun niyetini oyun sistemine etkili bir şekilde iletmesini ve buna karşılık sistemin öngörülebilir, tutarlı tepkiler vermesini vurgulamaktadır. Oyuncuların henüz oyuna hâkim olmadıkları ilk deneyimlerde kontrol şemalarının sezgisel yapıda olması, özellikle öğrenme sürecini hızlandırmakta ve oyuncunun sisteme duyduğu güveni

artırmaktadır. Swink'e göre, bir oyunun sezgisel hissiyat yaratabilmesi, yalnızca doğrudan girdilerin sistem yanıtıyla tutarlılığına değil, aynı zamanda bağlamın doğru şekilde modellenmesine de bağlıdır. Oyuncuların kötü hissettiren kontroller olarak tanımladığı sorunların çoğu, bu bağlam-girdi uyumundaki dengesizliklerden kaynaklanmaktadır. Bu çerçevede, kontrol girdilerinin oyun bağlamına göre farklı tepkiler vermesi örneğin, karakterin zemine mi havaya mı dayalı bir durumda olduğuna göre aynı düğmenin farklı işlevler kazanması sezgisel öğrenmeyi destekleyen önemli bir tasarım yaklaşımıdır (Swink, 2008).

Bu bağlamda oyunlarda zorluk tasarımı ve öğrenme eğrisi oluşturulması, oyuncu deneyiminin kalitesi üzerinde doğrudan etkili olan çok boyutlu süreçlerdir. Oyuncuların hem yeteneklerini geliştirmesine hem de duygusal bağlılık hissetmesine olanak tanıyan bir yapı kurulmadığı takdirde, deneyim yüzeysel kalmakta veya hızlı bir şekilde motivasyon kaybı yaşanmaktadır. Bu nedenle, etkili bir kullanıcı deneyimi tasarımı için zorluk ve öğrenme süreçlerinin yalnızca başta değil, oyun süresince dinamik biçimde izlenmesi, değerlendirilmesi ve optimize edilmesi kaçınılmazdır.

3.8.4. Oyuncu Türleri

Oyuncu türleri, video oyunlarında kullanıcı deneyimini anlamak ve optimize etmek için kritik bir kavramsal çerçeve sunmaktadır. Oyun tasarımında farklı oyuncu profillerinin gereksinimlerini dikkate almak, deneyimin daha kapsayıcı, motive edici ve sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır. Kullanıcı merkezli tasarım ilkeleri doğrultusunda, farklı motivasyonlara sahip oyuncu tiplerinin tanımlanması, oyun içeriğinin çeşitlendirilmesine ve etkileşim stratejilerinin zenginleştirilmesine imkân tanımaktadır (Garrett, 2011).

Bu bağlamda en çok referans verilen oyuncu sınıflandırmalarından biri, Richard Bartle tarafından geliştirilen dört oyuncu tipi modelidir. Bartle, çok oyunculu metin tabanlı çevrim içi oyunlar (MUD'lar) bağlamında, oyuncu eğilimlerini eylem-etkileşim ve dünya odaklılık-oyuncu odaklılık olmak üzere iki boyut üzerinde değerlendirerek dört temel kategori tanımlamıştır. Bu dört oyuncu tipini akılda kalıcılığı artırmak amacıyla iskambil kartı sembolleriyle eşleştirmiştir (örneğin, achievers için karo; socializers için kupa). Ancak bu semboller, modelin kuramsal yapısının bir parçası olmayıp sadece görsel bir anımsatıcı olarak sunulmuştur. Bu model, oyuncuların oyunla nasıl bir ilişki kurduklarını ve hangi yönlerden tatmin olduklarını anlamak için temel bir

çerçeve sunmuştur. Bartle'ın bu öncü modeline dayanan sonraki araştırmalar, oyuncu motivasyonlarının daha ayrıntılı boyutlarda ele alınabileceğini göstermiştir. Yee (2006), çok oyunculu çevrim içi oyunlar üzerine yaptığı ampirik çalışmalarda oyuncu motivasyonlarını üç ana başlık altında toplamıştır: başarı (achievement), sosyal bağ kurma (socializing) ve daldırma/keşif (immersion). Her bir motivasyon kümesi, oyuncuların oyun deneyiminden ne beklediklerini ve sistemle nasıl etkileşim kurduklarını anlamada önemli ipuçları sunmaktadır. Yee'nin bu modeli, özellikle MMO (massively multiplayer online) türü oyunlarda kullanıcı deneyimini analiz etmek ve oyun tasarımını farklı motivasyon tiplerine göre yapılandırmak açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Örneğin, başarı odaklı oyuncular için açık hedefler, puan sistemleri ve ödüllendirme mekanizmaları motivasyon kaynağı olurken; keşifçilere hitap eden tasarımlarda zengin mekânsal detaylar ve çevresel ipuçları öne çıkmaktadır. Sosyal oyuncular, iş birliği temelli görevler ve iletişim kanallarından memnuniyet sağlarken; rekabetçiler için PvP sistemleri, liderlik tabloları ve sıralamalar güçlü teşvik unsurları oluşturmaktadır (Yee, 2006). Bu nedenle, kullanıcı deneyimi tasarımında farklı oyuncu tiplerinin gereksinimlerinin dikkate alınması, daha kapsayıcı ve sürdürülebilir bir oyun deneyimi sunma açısından büyük önem taşımaktadır.

Sanal gerçeklik ortamlarında oyuncu türlerinin etkisi daha da belirgin hale gelmektedir. Özellikle yüksek varlık hissi ve fiziksel etkileşime dayalı yapısıyla sanal gerçeklik, keşif temelli motivasyonlara sahip oyuncular için doğal hareket mekaniği ve çevresel etkileşim yoluyla tatmin edici deneyimler sunabilmektedir. Sosyal bağ kurma motivasyonu yüksek olan oyuncular, çoklu kullanıcı etkileşimlerinden, avatar temsillerinden ve sosyal görevlerden daha fazla memnuniyet elde ederken; başarı odaklı oyuncular için rozet sistemleri, seviye ilerlemeleri ve zorluk ayarlı görevler güçlü teşvik unsurları haline gelebilmektedir. Bu değerlendirme, Yee'nin (2006) çevrim içi çok oyunculu oyunlar bağlamında tanımladığı motivasyon modelinin, sanal gerçeklik oyunlarına uyarlanmasıyla önerilmektedir.

Bununla birlikte, oyuncular sabit kategorilere hapsedilmemelidir. Pek çok oyuncu, farklı oyun türlerinde veya deneyim aşamalarında birden fazla motivasyon biçimi sergileyebilmektedir. Bu nedenle, tasarımcıların esnek ve katmanlı deneyim yolları sunmaları, oyuncuların kendi tercihlerine göre deneyimi şekillendirmelerine olanak tanımaktadır. Özellikle modern oyun tasarımında oyuncu kişiliklerini daha dinamik

biçimde modelleyen sistemlerin geliştirilmesi, kullanıcı deneyimi tasarımında adaptif çözümler üretmeyi mümkün kılmaktadır.

Bu bağlamda, oyuncu türleri kavramı, kullanıcı deneyimi tasarımının temel taşlarından birini oluşturmaktadır. Farklı oyuncu motivasyonlarının tanımlanması, oyunların sadece eğlence aracı olarak değil, aynı zamanda bireysel gelişim, sosyal etkileşim ve duygusal tatmin gibi çok boyutlu amaçlar doğrultusunda yapılandırılmasına olanak sağlamaktadır. Etkili bir kullanıcı deneyimi tasarımı için, oyuncu profillerinin çeşitliliğini dikkate alan, esnek ve motivasyonel açıdan zengin bir oyun ortamı oluşturulması büyük önem taşımaktadır.

3.8.5. Kullanıcı Deneyimi Bağlamında Oyunlaştırma

Oyunlaştırma (gamification), oyun tasarım unsurlarının oyun dışı bağlamlara entegre edilerek kullanıcı etkileşimini, motivasyonunu ve davranışsal katılımı artırmayı hedefleyen bir yaklaşımdır. Kullanıcı deneyimi bağlamında oyunlaştırma, yalnızca işlevsel etkileşimi değil, aynı zamanda kullanıcıların sistemle kurduğu duygusal ve bilişsel bağları da güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Zichermann ve Cunningham (2011), bu tür motivasyonel yapıların, özellikle ödül, ilerleme ve sosyal etkileşim gibi öğeler aracılığıyla kullanıcı sadakatini ve sistemle etkileşim süresini artırabileceğini belirtmektedir.

Oyunlaştırma kavramı, dijital sistemlerde ve kullanıcı etkileşiminde oyun mekaniklerinin oyun dışı bağlamlara uygulanması fikrine dayanmaktadır. Terimin modern anlamıyla sistematik olarak tanımlanması ve yaygınlaşması 2008 yılına dayansa da bu yaklaşımın öncülleri çok daha önceki tarihlere uzanmaktadır. Richard Bartle'ın 1980 yılında çok oyunculu çevrim içi metin tabanlı oyunlar üzerine yaptığı çalışmalarda gamify fiilini kullandığı aktarılmakla birlikte, bu ifade dönemin literatüründe yaygınlaşmamıştır (Walz & Deterding, 2015). 2008 yılında Bret Terrill ve Clay Shirky gibi isimler tarafından gamification terimi çevrim içi ortamda ilk kez belgelenmiş ve kısa süre sonra sistematik biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Bunu takiben, oyunlaştırma kavramı 2010 sonrası dönemde eğitim, kullanıcı deneyimi tasarımı, pazarlama ve davranışsal değişim stratejileri gibi çeşitli alanlarda etkili bir yöntem olarak benimsenmiştir. Oyunlaştırma bu yönüyle yalnızca teknik bir araç değil, aynı zamanda kullanıcı davranışlarını yönlendiren, motivasyonu artıran ve etkileşim kalıplarını dönüştüren çok katmanlı bir yaklaşım hâline gelmiştir (Walz &

Deterding, 2015). Zichermann ve Cunningham (2011), oyunlaştırmayı, oyun tasarım öğelerinin oyun dışı bağlamlara entegre edilmesi süreci olarak tanımlamakta ve bu yaklaşımın, kullanıcıların motivasyonel dinamiklerini harekete geçirerek katılımı artırmayı hedeflediğini ifade etmektedir. Etkili bir oyunlaştırma stratejisi, kullanıcıyı yalnızca dışsal ödüllerle değil, deneyimin kendisinden kaynaklanan içsel motivasyonla da harekete geçirmeyi amaçlamalıdır.

Oyuncu motivasyonu, yalnızca bir oyunda geçirilen sürenin uzunluğunu değil, aynı zamanda oyuncunun deneyimi nasıl anlamlandırdığını da belirleyen temel bir etmendir. Zichermann ve Cunningham (2011), oyuncu davranışlarının içsel ve dışsal motivasyonlar doğrultusunda şekillendiğini ifade etmektedir. İçsel motivasyon, oyuncunun öğrenme arzusu, ustalaşma isteği ve keşif yönelimi gibi bireysel tatmin kaynaklarına dayanırken; dışsal motivasyon, ödüller, rozetler, puanlar ve liderlik tabloları gibi harici teşvik unsurlarını kapsamaktadır. Yazarlar, uzun vadeli kullanıcı bağlılığı oluşturmak isteyen oyunlaştırma sistemlerinin, yalnızca ödül temelli yapıların ötesine geçerek, oyuncunun deneyimle kurduğu duygusal ve bilişsel bağı desteklemesi gerektiğini vurgular. Bu bağlamda, etkili bir oyunlaştırma stratejisinin, kullanıcıyı yalnızca ödüller aracılığıyla değil, deneyimin kendisiyle motive etmesi amaçlanmalıdır.

Zichermann ve Cunningham'a (2011) göre, oyunlaştırma uygulamalarının başarısı, kullanıcıların öz-yeterlik hissi, hedef belirleme süreçleri, anlık geri bildirim alma ve başarı duygusu gibi psikolojik ihtiyaçlarını karşılayabilme kapasitesine bağlıdır. Bu motivasyonel çerçeve doğrultusunda kurgulanan oyunlaştırma unsurları, kullanıcı deneyimini yalnızca işlevsel değil, aynı zamanda eğlenceli ve tatmin edici hale getirerek, kullanıcı merkezli tasarım anlayışına önemli katkılar sunmaktadır.

Oyunlaştırmanın kullanıcı deneyimine katkı sağladığı önemli alanlardan biri de sadakat oluşturma ve viral yayılımın teşvik edilmesidir. Etkili oyunlaştırma uygulamaları, kullanıcıların sisteme geri dönme sıklığını (recency), sistemde geçirdikleri toplam süreyi (duration), etkileşim frekansını (frequency) ve kullanıcıların başkalarını sisteme dahil etme potansiyelini (virality) artırmayı hedeflemektedir (Zichermann & Cunningham, 2011). Bu metrikler, sistemin genel etkileşim skorunu belirlemek ve kullanıcı bağlılığını optimize etmek için kritik birer araç olarak değerlendirilmektedir. Sadakat kavramı, kullanıcıların benzer alternatifler arasında belirli bir sisteme yönelmelerini ve uzun vadeli bağlılık geliştirmelerini sağlamakta,

böylece kullanıcı deneyiminin sürdürülebilirliğine doğrudan katkıda bulunmaktadır. Oyunlaştırma stratejileri, kullanıcıların duygusal bağlılık geliştirmesini teşvik ederek yalnızca kısa vadeli katılımı değil, aynı zamanda tekrar eden ve derinleşen etkileşimleri de desteklemektedir. Bu nedenle, kullanıcı deneyimi odaklı tasarımlarda oyunlaştırma, yalnızca anlık motivasyon yaratmakla kalmamakta, kullanıcıların sistemle uzun süreli bir ilişki kurmasını da mümkün kılmaktadır. Oyunlaştırmanın kullanıcı bağlılığı üzerindeki bu etkileri, kavramsal olarak benzer terimlerle karıştırılmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle, oyunlaştırma ile benzer görünen ancak farklı işlevlere sahip yaklaşımlar arasındaki ayrım açıklanmalıdır.

Oyunlaştırma kavramı, ciddi oyunlar (serious games), reklam oyunları (advergaming) ve değişim için oyunlar (games-for-change) gibi oyun temelli yaklaşımlarla yakından ilişkili olmakla birlikte, temel amacı bakımından bu yaklaşımlardan ayrılmaktadır. Ciddi oyunlar, öncelikli olarak eğitim, sağlık, savunma sanayi veya sosyal farkındalık yaratma gibi belirli hedeflere ulaşmak üzere oyun biçiminde tasarlanmış bağımsız deneyimler sunmaktadır (Susi, Johannesson & Backlund, 2007). Reklam oyunları, marka bilinirliğini artırmak ya da tüketici davranışını yönlendirmek gibi ticari hedefleri benimserken; değişim için oyunlar toplumsal dönüşüm, etik farkındalık ya da aktivist mesajlar iletmek üzere kurgulanır. Buna karşın oyunlaştırma, geleneksel oyun formatı içinde kapalı bir deneyim yaratmak yerine, oyun dinamiklerini ve ödül sistemlerini oyun dışı bağlamlara entegre ederek kullanıcı davranışlarını etkilemeyi amaçlamaktadır (Zichermann & Cunningham, 2011). Bu yönüyle oyunlaştırma, diğer yaklaşımlarla kavramsal düzlemde kesişse de yapısal ve işlevsel olarak özgün bir çerçeve sunmaktadır.

Oyunlaştırma stratejileri içerisinde sıklıkla kullanılan unsurlar arasında puan sistemleri, liderlik tabloları, rozetler, seviyeler ve görev tamamlama mekanizmaları yer almaktadır. Ancak başarılı bir oyunlaştırma deneyimi yaratmak için bu unsurların yalnızca yüzeysel birer ödül sistemi olarak sunulması yeterli olmamakta; kullanıcıların anlamlı hedefler doğrultusunda motive edilmesi, geri bildirim döngüleri, oyuncunun sistemdeki ilerlemesini takip etmesini sağlayan ve motivasyonel sürekliliği besleyen temel mekanizmalardan biridir (Zichermann & Cunningham, 2011). Bu nedenle, yalnızca dışsal ödüllere dayalı değil, aynı zamanda psikolojik motivatörleri de kapsayan modellerin kullanımı önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, SAPS modeli (Status, Access, Power, Stuff-Statü, Erişim, Güç, Ödüller) oyunlaştırmanın temel

motivasyon kaynaklarını sınıflandırmakta ve tasarımcılara stratejik bir çerçeve sunmaktadır.

Oyunlaştırma, yalnızca yüzeysel ödül sistemlerine dayanan eğlencelik bir uygulama değil, kullanıcı davranışlarını yapılandırmak üzere tasarlanmış süreç temelli bir model olarak ele alınmalıdır. Bu bağlamda, Ancel'in geliştirdiği üç aşamalı oyunlaştırma metodolojisi, oyun tabanlı sistem modellemelerinde sistematik veri toplama ve karar alma süreçlerini yapılandırmayı amaçlamaktadır. Söz konusu metodoloji; ön oyun (pre-gaming), oyun (gaming) ve oyun sonrası (post-gaming) olmak üzere üç temel evreden oluşmaktadır (Ancel, 2011). Ön oyun evresi, oyunlaştırma sürecinde kullanılacak tüm değişkenlerin tanımlandığı aşamadır. Bu aşamada senaryolar, paydaş profilleri, tarihsel veriler ve başarıyı ölçen parametreler belirlenir. Oyun evresi ise, katılımcıların önceden tanımlanmış roller çerçevesinde senaryo doğrultusunda kararlar aldığı ve bu kararların bilgisayar destekli simülasyonlar yoluyla sistem üzerinde test edildiği dinamik bir süreçtir. Oyun sonrası evrede ise oyun süresince toplanan nitel ve nicel veriler analiz edilerek katılımcılara sunulur, böylece hem geribildirim sağlanır hem de sürecin ilerleyen aşamalarına dair stratejik kararlar geliştirilebilir. Bu model, oyunlaştırmanın salt eğlence öğeleri eklemekten ibaret olmadığını; aksine, kullanıcı davranışlarını dönüştürmeyi hedefleyen çok katmanlı ve stratejik bir yapı olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle eğitim, sağlık, pazarlama ve kurumsal iş süreçleri gibi alanlarda oyunlaştırma; kullanıcıların yeni alışkanlıklar geliştirmeleri, beceri kazanmaları veya belirli hedeflere yönelmeleri için etkili bir motivasyon aracı olarak işlev görmektedir. Anlık ve kişiselleştirilmiş geribildirim mekanizmaları sayesinde, kullanıcılar eylemlerinin sonuçlarını doğrudan deneyimleyebilmekte; bu da öğrenme sürecini hızlandırmakta ve katılım düzeyini önemli ölçüde artırmaktadır (Gheorghe & Katina, 2023).

Oyunlaştırma uygulamalarında oyuncu motivasyonlarının farklılığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Nicole Lazzaro'nun (2004; t.y.) tanımladığı eğlence türleri ve Richard Bartle'ın (1996) oyuncu türleri modeli, oyunlaştırma stratejilerinin hedef kitleye göre uyarlanmasında önemli rol oynamaktadır. Örneğin, başarı odaklı kullanıcılar için seviye atlama ve ödül kazanma mekanizmaları etkili olurken; sosyal oyuncular için grup içi etkileşimler ve iş birliği ödüllendirici bir deneyim sunmaktadır. Bu nedenle, kullanıcı deneyimi tasarımında motivasyonel çeşitliliğin dikkate alınması,

daha kapsayıcı ve sürdürülebilir sistemler geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Zichermann & Cunningham, 2011).

Oyunlaştırma stratejilerinde kullanıcı motivasyonunu sürdürülebilir kılmak için, içsel ve dışsal motivasyonlar arasındaki ilişkinin dikkatle kurgulanması gerekmektedir. Zichermann ve Cunningham'a (2011) göre, oyunlaştırma yalnızca puan, rozet veya ödül gibi dışsal teşvik unsurlarına indirgenmemelidir; aksine, oyuncunun kendini keşfetmesine, ilerleme hissi yaşamasına ve sürece duygusal olarak bağlanmasına olanak tanıyacak şekilde yapılandırılmalıdır. Bu yaklaşımda, oyun deneyiminin sunduğu keyif, meydan okuma, sosyal etkileşim ve ustalık hissi, bireylerin daha derin ve anlamlı biçimde katılım göstermesini sağlayan temel unsurlar arasında yer almaktadır. Dışsal ödüller başlangıçta kullanıcı etkileşimini artırabilir; ancak motivasyonun uzun vadede sürdürülebilmesi için, oyunlaştırma sisteminin bireyin hedeflerine ulaşmasını destekleyecek anlamlı bir deneyim tasarımı içermesi gerekmektedir. Bu bağlamda, kullanıcıya yalnızca ödül sunmak değil, aynı zamanda ilerleme, kontrol, etki ve topluluk hissi yaşatmak da önemlidir.

Sanal gerçeklik ortamlarında oyunlaştırma, kullanıcı deneyimini daha da derinleştiren bir araç olarak öne çıkmaktadır. Fiziksel etkileşimlerin ve varlık hissinin yüksek olduğu sanal gerçeklik deneyimlerinde, görev tamamlama, keşif ödülleri ve sosyal etkileşim mekanizmaları oyunlaştırma stratejilerinin etkinliğini artırmaktadır. Özellikle fiziksel hareketlerin ödüllendirilmesi, kullanıcıların etkileşimde bulunma isteğini pekiştirmekte ve sanal ortamdaki motivasyonel bağlılığı güçlendirmektedir (Gerhard & Norton, 2023).

Bu bağlamda, oyunlaştırma, kullanıcı deneyimi tasarımının yalnızca işlevsel boyutunu değil, duygusal ve sosyal boyutlarını da güçlendiren, çok katmanlı bir tasarım stratejisi olarak değerlendirilmektedir. Kullanıcıların motivasyonel ihtiyaçlarını anlayarak, etkileşim süreçlerini eğlenceli, anlamlı ve hedef odaklı hale getiren oyunlaştırma uygulamaları, dijital ürünlerin kullanım sürekliliğini artırmakta ve kullanıcı sadakati oluşturmaktadır. Etkili bir oyunlaştırma stratejisi, yalnızca ödül sistemlerine değil, kullanıcıların içsel motivasyonlarına, bireysel hedeflerine ve etkileşim deneyimlerine odaklanarak tasarlandığında, kullanıcı deneyimi üzerinde kalıcı ve pozitif bir etki yaratabilmektedir; bu da oyunlaştırmayı, dijital tasarımın yalnızca teknik değil, aynı zamanda psikososyal bir boyutu olarak konumlandırmaktadır.

3.9. Kullanıcı Test Etme Yöntemleri

Kullanıcı test etme yöntemleri (user testing methods), bir ürün veya sistemin kullanıcı deneyimini değerlendirmek ve geliştirmek amacıyla uygulanan sistematik süreçler bütünüdür. Bu yöntemler, kullanıcıların ihtiyaçlarını, beklentilerini ve etkileşim deneyimlerini analiz etmek için farklı veri toplama tekniklerinin bir arada kullanılmasına dayanmaktadır. Temel amaç, kullanıcıların belirli görevler üzerindeki etkileşimlerini gözlemleyerek, sistemin etkinliğini (effectiveness), verimliliğini (efficiency) ve kullanıcı memnuniyetini (user satisfaction) ölçmektir. Böylece tasarım süreçlerinde subjektif yargılardan ziyade, nesnel veriler (objective data) temel alınarak daha kullanıcı odaklı çözümler geliştirilebilir (Barnum, 2021; Nielsen, 1993).

Kullanıcı test etme yöntemleri hem nitel hem de nicel veri toplama tekniklerini kapsamakta; laboratuvar ortamlarında (lab-based testing), saha çalışmalarında (field testing) ya da uzaktan yapılan testlerde (remote testing) uygulanabilmektedir. Farklı yöntemlerin bir arada kullanılması, kullanıcı deneyimini yalnızca yüzeysel düzeyde değil, derinlemesine (in-depth understanding) anlamayı da mümkün kılmaktadır (Barnum, 2021; Franz & Kauer-Franz, 2024). Özellikle karma yöntemlerin (mixed methods) tercih edilmesi, farklı veri türlerinin tamamlayıcı avantajlarından yararlanmayı sağlamaktadır (Pagulayan vd., 2022).

Kullanıcı test etme yöntemlerinin doğru uygulanması, tasarım kararlarının en yüksek maaşlı yöneticilerin görüşleri (Highest Paid Person's Opinion-HIPPO) yerine, doğrudan kullanıcı verilerine (user data) dayanarak alınmasını sağlar (Franz & Kauer-Franz, 2024). Bu durum, ürünün yalnızca işlevsel açıdan değil, aynı zamanda kullanıcı beklentileri doğrultusunda optimize edilmesine de katkıda bulunur. Barnum'un (2021) da belirttiği gibi, kullanıcıdan gelen gerçek verilere dayalı tasarım süreçleri, ürün başarısında belirleyici bir rol oynamaktadır.

3.9.1. Kullanıcı Test Etme Yöntemlerine Genel Bakış

Kullanıcı test etme yöntemleri, kullanıcı deneyiminin farklı boyutlarını analiz edebilmek için çeşitli veri toplama stratejileri sunmaktadır. Bu yöntemler nitel, nicel veya karma veri türlerine dayalı olarak sınıflandırılmakta; ayrıca uygulama ortamı, ürün geliştirme aşaması ve katılımcı profiline göre farklılık göstermektedir. Her bir yöntem, kullanıcıların sistemle etkileşimleri sırasında yaşadıkları deneyimleri daha iyi

anlamaya yönelik belirli bir bakış açısı sağlamaktadır (Barnum, 2021; Nielsen, 1993; Pagulayan vd., 2022; Franz & Kauer-Franz, 2024).

Nitel yöntemler, kullanıcıların davranışlarını ve deneyimlerini ayrıntılı bir şekilde keşfetmeye yönelik derinlemesine bilgiler sunarken; nicel yöntemler kullanıcı davranışlarını ölçülebilir metriklerle değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Karma yöntemler ise her iki yaklaşımı bir araya getirerek daha kapsamlı analizler yapılmasını mümkün kılmaktadır. Özellikle oyun kullanıcı araştırmaları ve çevik kullanıcı deneyimi süreçlerinde, nitel ve nicel veri toplama tekniklerinin birlikte kullanılması önerilmektedir (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Bu kapsamda, Barnum (2021), Nielsen (1993), Medlock (2018) ile Franz ve Kauer-Franz'ın (2024) çalışmaları doğrultusunda derlenen ve kullanıcı test etme yöntemlerini veri türüne ve metodolojik kategorilere göre sınıflandıran Tablo 2 aşağıda sunulmaktadır. Bazı yöntemler, kullanılan veri türüne bağlı olarak hem nitel hem de nicel veriler üretebilmektedir.

Tablo 2. Kullanıcı Test Etme Yöntemlerinin Veri Türü, Metodolojik Yaklaşım ve Uygulama Bağlamlarına Göre Sınıflandırılması

Kategori / Kaynak	**Yöntem Türü**
User-Centered Design (UCD) Activities (Barnum, 2021)	**Nitel:** Affinity Diagramming, Card Sort, Contextual Inquiry, Design Critique, Diary/Photo Study, Focus Group, Heuristic Evaluation, Interview, Meeting, Paper Prototyping, Participatory Design, Task Analysis **Karma:** Data Analysis, Remote Testing, Usability Test
Usability Methods (Nielsen, 1993)	**Nitel:** Heuristic Evaluation, Thinking Aloud, Observation, Interview, Focus Groups **Nicel:** Performance Measures, Questionnaires, Logging Actual Use **Karma:** User Feedback
Game User Research (GUR) Methods (Medlock, 2018)	**Nitel:** Card Sorting, Critical Facet Playtest, Diary/Camera Study, Ethnographic Field Study, Focus Group, Heuristic Evaluation, Interview, Narrative Usability, Personas, Review **Nicel:** A/B Testing, Benchmark Playtest, Market Segmentation, Online Survey, Telemetry Analysis,

	Usability Benchmark **Karma:** Extended Playtest, Initial Experience Playtest, RITE Test, Unmoderated Usability Test, Usability Test
UX Design Methods (Franz & Kauer-Franz, 2024)	**Nitel:** Secondary/Desk Research, Field Observation, Interview/Jobs-to-be-Done, Group Discussions/Focus Groups, Contextual Inquiry, Task Analysis, User/Customer Journey Mapping/Touchpoint Analysis, Personas and Empathy Maps, Diary Study, Card Sorting, Expert Review, Association Space Test (ARTTest) **Nicel:** Quantitative Survey/Questionnaires, Analysis of Quantitative Usage Data, Web Tracking/Click Analysis, Ticket and Feedback Analysis, A/B Testing, UX Benchmarking, 5-Second Test, Standardized Questionnaires, Eye Tracking, Physiological Measurement Methods **Karma:** Usability & UX Test, UX Sprint, Rapid User Tests,
Ek Sınıflandırmalar	**Uygulama Ortamı:** Laboratuvar, Saha, Uzaktan **Ürün Geliştirme Aşaması:** Erken, İteratif, Son **Katılımcı Profili:** Hedef Kitleye Özgü, Genel **Teknoloji Temelli Yöntemler:** Biyometrik, Sanal Gerçeklik Testleri **Etkileşim Biçimi:** Görev Bazlı, Genel Kullanım

Kaynak: Barnum, 2021; Nielsen, 1993; Medlock, 2018; Franz & Kauer-Franz, 2024 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve yeniden düzenlenmiştir)

Bu tablo, kullanıcı test yöntemlerinin hangi veri türüne dayandığını (nitel, nicel, karma) ve hangi metodolojik çerçeveler içinde kullanıldığını sistematik bir biçimde göstermektedir.

3.9.2. Kullanılabilirlik Test Etme Yöntemi

Kullanılabilirlik testi, bir ürün veya sistemin, kullanıcıların belirlenen hedeflere etkinlik, verimlilik ve memnuniyet çerçevesinde ulaşıp ulaşamadığını değerlendirmeyi

amaçlayan sistematik bir yöntemdir. ISO 9241–11:2018 standardında, kullanılabilirlik; belirli kullanıcıların, belirli amaçlar doğrultusunda ve belirli bir kullanım bağlamında, sistemi ne derece etkin ve verimli kullanabildiği ve bu süreçten ne ölçüde memnun kaldıkları üzerinden tanımlanmaktadır. Bu tanım, Barnum'un (2021) çalışmasında da vurgulandığı üzere, kullanılabilirlik değerlendirmelerinde bağlamsal faktörlerin dikkate alınmasını zorunlu kılar.

Kullanılabilirlik testleri, kullanıcıların gerçek görevler üzerinde sistemle etkileşime girmesi yoluyla yürütülmektedir. Bu süreçte, kullanıcıların davranışları gözlemlenir, performansları ölçülür ve karşılaştıkları zorluklar analiz edilir. Testler sırasında toplanan veriler hem nicel hem de nitel nitelikte olabilir. Görev tamamlama süresi, hata oranları ve başarı yüzdeleri gibi nicel veriler sistem performansını nesnel olarak ölçerken; kullanıcı yorumları, gözlemler ve sesli düşünme (think-aloud) gibi yöntemlerle elde edilen nitel veriler, kullanıcıların deneyimlerinin arka planındaki düşünsel süreçlerin anlaşılmasına olanak tanır (Nielsen, 1993).

Kullanılabilirlik testleri biçimlendirici (formative) veya özetleyici (summative) amaçlarla gerçekleştirilebilir. Biçimlendirici testler, ürün geliştirme süreci devam ederken yapılan ve tasarımın iyileştirilmesine yönelik bulgular sağlayan testlerdir. Özetleyici testler ise ürünün nihai sürümünde, tasarımın genel başarımını değerlendirmek amacıyla yürütülür (Barnum, 2021). Böylece, ürün geliştirme döngüsü boyunca kullanıcı geri bildirimleri doğrultusunda sürekli iyileştirme yapılması sağlanır.

Kullanılabilirlik testlerinde örneklem büyüklüğü, testin amacı ve kapsamına göre değişiklik göstermektedir. Nielsen'ın (1993) belirttiği gibi, beş kullanıcı ile yapılan testler, sistemdeki en önemli kullanılabilirlik sorunlarının yaklaşık %85'ini ortaya çıkarabilmektedir. Bu bulgu, özellikle sınırlı kaynaklarla yürütülen küçük ölçekli testler için önemli bir yol gösterici olmuştur.

Test planlama süreci, kapsamlı bir hazırlık aşaması gerektirmektedir. Kullanıcı profillerinin (persona) oluşturulması, görev senaryolarının hazırlanması, ölçülecek metriklerin belirlenmesi ve raporlama standartlarının tanımlanması bu sürecin temel adımlarını oluşturmaktadır. Personalar, test edilecek kullanıcı kitlesinin temsilcileri olarak tasarlanmaktadır ve test senaryoları bu profillere dayalı gerçekçi kullanım durumlarını yansıtmaktadır (Barnum, 2021).

Kullanıcı deneyimi araştırmalarında sıkça başvurulan yöntemlerden biri olan sesli düşünme protokolü, kullanıcıların bir görev sırasında gerçekleştirdikleri eylemleri sözel olarak ifade etmelerini teşvik eder. Bu yöntem, yalnızca kullanıcıların ne yaptığına değil, aynı zamanda neden bu şekilde davrandıklarına dair içgörüler sunarak, kullanıcı davranışları ile bilişsel süreçler arasında doğrudan bir köprü kurulmasına olanak tanır. Knoll'un (2018) belirttiği üzere, sesli düşünme süreci sırasında araştırmacı, kullanıcıdan sistemle etkileşim hâlindeyken zihninden geçen düşünceleri yüksek sesle paylaşmasını ister; böylece hedefler, kararsızlıklar, beklentiler, zorluklar ve stratejiler gerçek zamanlı olarak gözlemlenebilir hâle gelir. Bu uygulama, nitel gözlem ile açıklayıcı yorumların birleşimini mümkün kılarak, kullanıcıların karşılaştığı sorunların ardındaki bilişsel nedenlerin analiz edilmesini sağlar. Knoll (2018), sesli düşünme yönteminin özellikle biçimlendirici testlerde etkili olduğunu vurgulamaktadır; zira bu teknik, tasarım sürecinin erken aşamalarında ortaya çıkan kullanıcı problemlerini sistematik biçimde görünür kılmakta ve çözüm önceliklerinin belirlenmesine katkı sunmaktadır. Bununla birlikte, yöntemin bazı sınırlılıkları da mevcuttur. Fierley ve Engl (2010), bu tekniğin oyun deneyimlerinde katılımcıların dikkatini bölerek daldırma (immersion), heyecan ve eğlence gibi deneyimsel boyutları zayıflatabileceğini belirtmektedir. Özellikle oyuncuların hem oyunla etkileşim kurmaları hem de eş zamanlı olarak düşüncelerini sözel olarak aktarmaları gerektiğinde, deneyimin doğallığı zarar görebilmektedir. Benzer şekilde, Branch (2000), bilişsel olarak karmaşık ya da yeni görevlerde bazı katılımcıların düşüncelerini sözlüleştirmekte zorlandığını ve bunun veri kalitesini olumsuz etkileyebileceğini ifade etmektedir. Preece, Rogers ve Sharp (2023) ise bu yöntemin görev üzerindeki bilişsel yükü artırarak, katılımcının dikkatini görevden çok sözel anlatıma yönlendirdiğini ve böylece çift yönlü bilişsel yük oluşturduğunu öne sürmektedir. Ek olarak, Nielsen, Clemmensen ve Yssing (2002), yüksek dikkat gerektiren bölümlerde katılımcıların sessizliğe bürünebildiğini ve bu durumun elde edilen verinin bütünlüğünü sınırlayabileceğini belirtmektedir.

Bu yöntemin analiz sürecinde elde edilen veriler, yapılandırılmış biçimde değerlendirilmekte ve karşılaşılan sorunlar şiddet derecelerine göre üç ana başlıkta sınıflandırılmaktadır: kozmetik sorunlar (estetik ya da küçük rahatsızlık yaratan problemler), ciddi sorunlar (görev tamamlama sürecini zorlaştıran engeller) ve kritik sorunlar (görevin tamamlanmasını engelleyen ya da sistemsel hatalara yol açan

problemler). Bu sınıflandırma, tasarım iyileştirmelerinde önceliklendirme yapılmasını kolaylaştıran pratik bir analiz çerçevesi sunmaktadır (Knoll, 2018; Nielsen, 1993).

Kullanılabilirlik testlerinin raporlanmasında, bulguların açık, net ve uygulanabilir bir biçimde sunulması büyük önem taşımaktadır. Küresel bulgular tüm sistem genelindeki sorunları ifade ederken; lokal bulgular yalnızca belirli ekranlar veya işlevlerle sınırlı problemlere işaret etmektedir. Test raporlarında bu ayrımın yapılması, tasarım ekiplerinin hangi alanlarda değişiklik yapması gerektiğini doğru bir şekilde belirlemelerine yardımcı olmaktadır.

Bu bağlamda kullanılabilirlik testleri, kullanıcıların hedeflerine ulaşma süreçlerini doğrudan gözlemleyerek, sistemlerin işlevselliğini, verimliliğini ve kullanıcı memnuniyetini artırmayı hedeflemektedir. Veriye dayalı geri bildirimlerin tasarım süreçlerine entegre edilmesi, kullanıcı odaklı ürünlerin geliştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır.

3.9.3. Kullanıcı Deneyimi Testleri

Kullanıcı deneyimi testleri, kullanıcıların bir ürün, hizmet veya sistemle etkileşimlerinden doğan tüm deneyimlerini anlamaya ve bu deneyimleri iyileştirmeye yönelik sistematik çalışmaları ifade etmektedir. Kullanıcı deneyimi yalnızca işlevsellik veya kullanılabilirlik ile sınırlı değildir; aynı zamanda estetik, duygusal tepkiler, marka algısı ve etkileşimden doğan genel tatmin gibi daha geniş bir çerçeveyi kapsamaktadır (Franz & Kauer-Franz, 2024). Veriye dayalı kullanıcı deneyimi tasarımı, bireysel yargılardan ve varsayımlardan uzak durarak, gerçek kullanıcı verilerine dayalı kararlar almayı hedeflemektedir. Bu yaklaşım, karar alma süreçlerinde otoriteye dayalı etkilerin önüne geçerek, kullanıcı ihtiyaçlarını merkeze alan daha nesnel ve etkili tasarım çözümleri üretilmesini sağlamaktadır (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Kullanıcı deneyimi araştırmalarında hem objektif hem de subjektif veriler toplanmaktadır. Objektif veriler, farklı gözlemciler tarafından aynı şekilde algılanabilecek somut ölçümler (işlem süresi, hata oranı vb.) üzerinden elde edilirken; subjektif veriler kullanıcıların kişisel değerlendirmelerine ve hislerine dayanmaktadır (memnuniyet düzeyi, estetik algı vb.). Her iki veri türü, kullanıcı deneyiminin bütünsel olarak anlaşılması açısından tamamlayıcı bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, kullanıcı deneyimi testlerinde nicel ve nitel veri toplama yöntemleri birlikte kullanılmaktadır.

Nicel veriler, anketler, ölçekler, kullanım metrikleri ve performans ölçümleri gibi araçlarla elde edilirken; nitel veriler, derinlemesine mülakatlar, gözlem, kullanıcı yorumları ve sesli düşünme yöntemleriyle toplanmaktadır. Anket tasarımı, UX araştırmalarında güvenilir veri elde edilmesi için kritik bir aşamadır. Özellikle, yalnızca olumlu yanıtlar alınan anketlerin veri güvenilirliği açısından sorunlu olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, bazı anket sorularının bilinçli olarak ters çevrilmesi (reverse-coded items) gibi yöntemler kullanılarak, katılımcı yanıtlarının tutarlılığı test edilmektedir (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Kullanıcı deneyimi araştırmalarında yatırım yapılacak alanların belirlenmesi için esneklik ve risk matrisleri gibi stratejik araçlar önerilmektedir. Bu bağlamda risk, belirli bir sorunun meydana gelme olasılığı ile bu sorunun etkisinin çarpımı şeklinde tanımlanmakta ve kullanıcı deneyimi stratejilerinde sistematik önceliklendirme için kullanılmaktadır. Franz ve Kauer-Franz (2024), bu yaklaşımı açıklarken ISO 14971 standardındaki tanımlamaları örnek olarak sunmakta ve kullanıcı geri bildirimlerinin önemine dikkat çekmektedir. Nitekim, *Tom Clancy's Ghost Recon Breakpoint* oyununun beta test sürecinde, oyunculardan gelen geri bildirimlerin yeterince dikkate alınmaması, ürünün piyasaya sürülmesinin ardından yoğun eleştiriler almasına neden olmuştur. Bu örnek, kullanıcı testlerinin yalnızca küçük arayüz hatalarını değil, aynı zamanda büyük ölçekli tasarım problemlerini de erken aşamada ortaya çıkarabilmesi açısından kritik bir rol üstlendiğini göstermektedir (Franz & Kauer-Franz, 2024).

Carol Dweck'in büyüme odaklı zihniyet (growth mindset) kavramı, kullanıcı deneyimi araştırmaları bağlamında da değerlendirilmektedir. Franz ve Kauer-Franz (2024), bu yaklaşımı kullanıcı geri bildirimlerine açık, gelişime odaklanan bir tasarım zihniyetiyle ilişkilendirmekte ve başarısızlıklardan öğrenmeyi teşvik eden bir düşünce yapısının önemine dikkat çekmektedir. Günlük yaşamda bireylerin sayısız karar alma durumuyla karşı karşıya kaldıkları ve bu kararların çoğunlukla bilinçli süreçlerden ziyade alışkanlık ya da sezgisel yargılarla verildiği öne sürülmektedir. Bununla birlikte, özellikle ürün geliştirme gibi stratejik süreçlerde varsayımlara dayalı kararların yetersizliği, kullanıcı merkezli yöntemlerin önemini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, kullanıcıların kendi hedefleri ve ihtiyaçları hakkında genellikle farkındalık sahibi oldukları, ancak bu hedeflere yönelik en etkili tasarım çözümlerinin belirlenmesinin araştırmacıların sorumluluğunda olduğu belirtilmektedir. Christensen ve çalışma arkadaşlarının geliştirdiği yapılması gereken işler teorisi (jobs-to-be-done

theory), kullanıcıların belirli ürünleri ve hizmetleri yaşamlarına dahil etme nedenlerini açıklamayı amaçlamaktadır. Bu teoriye göre insanlar, çözülmemiş ve kendileri için önemli olan ihtiyaçları karşılamak amacıyla belirli ürünleri hayatlarına çekerler (Christensen vd., 2016). İhtiyacın yalnızca işlevsel değil, aynı zamanda sosyal ve duygusal bileşenlerinin de dikkate alınması, inovatif çözümlerin başarısını doğrudan etkilemektedir. Jobs-to-be-done teorisi, yalnızca kullanıcı davranışlarını anlamada değil, aynı zamanda şirketlerin yenilikçi çözümler üretmesi, rekabet avantajı sağlaması ve kurumsal amaçlarını daha net biçimde tanımlaması açısından da etkili bir çerçeve sunmaktadır. Franz ve Kauer-Franz (2024), bu kuramsal yaklaşımı kullanıcı araştırmalarında veri toplama ve analiz sürecine entegre ederek, kullanıcı odaklı tasarımın temeline yerleştirmektedir.

Kullanıcı deneyimi testleri, ürün veya hizmetlerin yalnızca kullanılabilirliğini değil, aynı zamanda duygusal tatmin, estetik beğeni ve marka sadakati gibi daha soyut deneyim unsurlarını da kapsamaktadır. Nicel ve nitel verilerin bütüncül analizi, veri odaklı karar mekanizmalarının benimsenmesi ve kullanıcı merkezli bir zihniyetin geliştirilmesi, başarılı kullanıcı deneyimi tasarımının temel taşlarını oluşturmaktadır.

3.9.4. Kullanıcı Araştırmaları ve Tasarım Sürecine Yansımaları

Kullanıcı araştırmaları, kullanıcı deneyimini anlamak ve geliştirmek amacıyla yürütülen sistematik incelemeler bütünüdür. Bu araştırmalar; anketler, görüşmeler, odak grup çalışmaları, kullanıcı testleri ve saha gözlemleri gibi çeşitli yöntemleri kapsayarak hem kullanıcı algılarına hem de kullanım davranışlarına ilişkin kapsamlı veriler elde edilmesini sağlamaktadır. Garrett'a (2011) göre, kullanıcıların ürünle veya sistemle olan etkileşimlerini doğrudan gözlemlemeye dayanan bu süreçler, tasarım kararlarının kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda yönlendirilmesine katkı sağlamaktadır.

Kullanıcı araştırmaları yalnızca kullanıcıları değerlendirmek amacıyla değil, aynı zamanda onların ürünü nasıl deneyimlediklerini ve bu deneyimi hangi koşullar altında yaşadıklarını anlamak amacıyla yürütülmektedir. Özellikle derinlemesine görüşmeler, odak grupları ve saha çalışmaları gibi nitel veri toplama yöntemleri kullanıcıların duygusal ve davranışsal tepkilerini anlamada derinlemesine içgörüler sunmaktadır (Garrett, 2011).

Bu araştırmalardan elde edilen verilerin sistematik biçimde anlamlandırılabilmesi adına, Garrett'ın önerdiği yöntemlerden biri persona geliştirme sürecidir. Persona,

belirli kullanıcı gruplarını temsil eden kurgusal karakterlerin oluşturulması yoluyla kullanıcı ihtiyaçlarının, hedeflerinin ve davranış kalıplarının somutlaştırılmasını sağlamaktadır. Bu temsilciler, gerçek kullanıcı verilerinden yola çıkarak oluşturulmakta; böylece, tasarım süreci soyut kullanıcı kitlesi yerine somutlaşmış kullanıcı örnekleri üzerinden ilerletilebilmektedir.

Etkin bir kullanıcı deneyimi tasarımı için, kullanıcı araştırmalarında ortaya çıkan bulgular doğrultusunda etkileşim tasarımı ve bilgi mimarisi (information architecture) kavramlarına başvurulması önerilmektedir. Etkileşim tasarımı, kullanıcının sistemle kurduğu işlevsel ilişkiyi biçimlendirirken; bilgi mimarisi, içeriklerin nasıl organize edileceği ve kullanıcının bilgiye nasıl erişeceği üzerine yoğunlaşmaktadır. Garrett'a (2011) göre, kavramsal modellerin geliştirilmesi bu noktada büyük önem taşır; çünkü kullanıcılar, sistemin yapısını daha hızlı kavrayabilmek için zihinsel temsillere ihtiyaç duymaktadır.

Kullanıcı deneyimi bağlamında hata yönetimi de kritik bir tasarım alanıdır. Garrett (2011), sistemin hataları tamamen önleyemediği durumlarda, kullanıcıya yönlendirici ve anlaşılır geri bildirimler sunmasının gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Bilgi mimarisi bu bağlamda, kullanıcıların içerik içinde kaybolmalarını önlemek ve hedeflerine etkin biçimde ulaşmalarını sağlamak adına sezgisel bir yapı sunmalıdır. Garrett (2011), içerik organizasyonuna ilişkin olarak iki temel yaklaşım tanımlar: yukarıdan aşağıya (top-down) ve aşağıdan yukarıya (bottom-up). Yukarıdan aşağıya yaklaşımda, tasarım süreci stratejik hedefler temel alınarak genel çerçeveden ayrıntılı yapıya doğru ilerler. Aşağıdan yukarıya yaklaşımda ise mevcut içeriklerin sınıflandırılması ve ilişkisel bağlamları doğrultusunda sezgisel bir yapı ortaya çıkarılır.

Navigasyon tasarımı, kullanıcıların sistem içinde yönlerini bulmalarını kolaylaştıran yapısal çözümler geliştirmeyi hedeflemektedir. Garrett (2011), bu kapsamda küresel (global), yerel (local), bağlamsal (contextual) ve yardımcı (supplementary) navigasyon türlerini ayırt eder. Bu navigasyon sistemleri, kullanıcıların içerikler arasında kaybolmadan ilerleyebilmelerini ve sistem yapısını kavrayabilmelerini sağlamaktadır.

Arayüz tasarımı, düğmeler, menüler, formlar gibi etkileşim bileşenlerinin düzenlenmesini içerirken; bilgi tasarımı ise kullanıcıya sunulan verilerin etkili ve anlaşılır bir biçimde yapılandırılmasını amaçlamaktadır. Garrett'a göre başarılı bir

arayüz tasarımı, kontrast, tutarlılık ve görsel hiyerarşi ilkelerine dayanarak kullanıcı dikkatini yönlendirir; tanıdık metaforlar ve tasarım kalıpları ise öğrenme sürecini kolaylaştırmaktadır.

Kullanıcı araştırmaları, kullanıcı deneyimini anlamak ve geliştirmek için önemli bir süreçtir. Garrett (2011), kullanıcı odaklı bir tasarım yaklaşımının, yalnızca teknik gereksinimlere değil, kullanıcıların gerçek ihtiyaçlarına ve bağlamsal koşullarına da duyarlı ürünler ortaya koymayı mümkün kıldığını vurgulamaktadır. Bu araştırmaların tasarım sürecine entegre edilmesi, ürün ve sistemlerin başarısında belirleyici bir rol oynamaktadır.

3.9.5. Oyun Test Etme Yöntemleri

Oyun test etme yöntemleri, video oyunlarının deneyim kalitesini ve oynanabilirliğini değerlendirmek amacıyla geliştirilen sistematik inceleme süreçlerini ifade etmektedir. Bu yöntemler, oyunların sadece teknik açıdan değil, aynı zamanda kullanıcı deneyimi, etkileşim dinamikleri ve hikâye anlatımı gibi yönlerden de değerlendirilmesini sağlamaktadır (Lankoski & Björk, 2015). Oyun araştırmalarında kullanılan test yöntemleri, oyunların kendine özgü yapısal bileşenleri ve oyuncu etkileşim biçimleri nedeniyle, diğer dijital ürünlerden farklılaşan bir değerlendirme yaklaşımını zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda oyun kullanıcı deneyimi, kullanılabilirlik ve etkileme yetisi olmak üzere iki ana boyutta ele alınmakta; bu boyutların alt bileşenleri Şekil 37'de özetlenmektedir.

Şekil 37. Oyun Kullanıcı Deneyiminin Kullanılabilirlik ve Etkileme Yetisi Boyutları



Kaynak: Hodent, 2022, s. 14 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

Biçimsel analiz, oyun test etme yöntemleri arasında önemli bir yere sahiptir. Bu yöntem, oyun nesneleri, oyuncu eylemleri ve sistem eylemleri gibi bir oyunun temel bileşenlerinin detaylı bir şekilde incelenmesini ve bu unsurlar arasındaki ilişkilerin açıklanmasını içermektedir. Biçimsel analiz sürecinde, oyunların tekrar tekrar oynanması ve çeşitli oyun stratejilerinin sınanması yoluyla oyun mekaniklerinin nasıl çalıştığı anlaşılmaya çalışılmaktadır. Ayrıca, oyun içi hedeflerin zorunlu ve isteğe bağlı nitelikleri doğrultusunda oyuncu motivasyonu üzerindeki etkileri de bu analiz kapsamında ele alınmaktadır. Lankoski ve Björk (2015), biçimsel analizin farklı düzeylerde gerçekleştirilebileceğini belirtmektedir: birinci düzeyde oyunun temel öğeleri olan ilksel öğelerin (primitive) tanımlanması ve ilişkilerinin ortaya konması; ikinci düzeyde tasarım ilkelerinin çözümlenmesi, üçüncü düzeyde ise bu öğelerin ve ilkelerin oyunun genel yapısındaki işlevlerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu çok katmanlı yapı, oyunların tasarımsal kararlarının oyuncu deneyimi üzerindeki etkilerini sistematik biçimde analiz etmeye olanak tanımaktadır (Lankoski & Björk, 2015).

Oyunlarda zaman yönetimi de biçimsel analiz kapsamında değerlendirilen kritik unsurlardan biridir. Gerçek zamanlı ve sıra tabanlı sistemler arasındaki farklar, oyuncu deneyimini doğrudan etkileyebilmektedir. Oyun içi zamanın gerçek dünya zamanı ile ilişkilendirilmesi veya bağımsız kurgusal zaman yapılarının kurulması, oyuncuların oyuna olan inançlarını ve bağlılıklarını güçlendiren önemli tasarım kararları arasında yer almaktadır (Zagal & Mateas, 2015).

Bununla birlikte, oyun araştırmalarında etnografik yöntemler de önemli bir yer tutmaktadır. Bu yöntem, oyuncuların belirli oyun toplulukları içerisindeki deneyimlerini doğrudan gözlemlemeyi ve bu deneyimlerin kültürel bağlamlarını analiz etmeyi amaçlamaktadır. Özellikle çevrim içi oyun topluluklarında yürütülen etnografik çalışmalar, oyuncuların davranış kalıplarını, topluluk normlarını ve oyun içi sosyal etkileşimleri anlamaya yönelik derinlemesine içgörüler sunmaktadır (Brown, 2015).

Oyun kullanıcı araştırmalarında kullanılan diğer önemli yöntemler arasında derinlemesine mülakatlar ve uyarılmış hatırlama (stimulated recall) teknikleri bulunmaktadır. Derinlemesine mülakatlar, oyuncuların oyun deneyimlerine ilişkin ayrıntılı düşüncelerini ve duygularını ortaya çıkarırken, uyarılmış hatırlama yöntemi, oyunculara oyun sırasında kaydedilen görüntülerin izletilmesi ve bu anlarda neler hissettiklerinin sorulması yoluyla daha doğru ve ayrıntılı veriler elde edilmesini sağlamaktadır (Pitkänen, 2015).

Nicel veri toplama yöntemleri de oyun testlerinde geniş bir şekilde kullanılmaktadır. Psikometrik testler ve deneysel tasarımlar, oyuncu deneyiminin nesnel ölçümlerle analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Bu tür yöntemler, oyuncuların oyun deneyimi sırasında gösterdikleri performans, duygusal tepkiler veya öğrenme süreçleri gibi ölçütleri sayısal verilerle değerlendirmeye imkân vermektedir (Landers & Bauer, 2015).

Oyun kullanıcı araştırmalarında Microsoft gibi öncü şirketlerin geliştirdiği yöntemler, oyun testlerinin evriminde dönüştürücü bir rol oynamıştır. Özellikle hızlı yinelemeli test ve değerlendirme (Rapid Iterative Testing and Evaluation-RITE) metodolojisi, kullanıcı testlerinin klasik yapıdan çıkarak daha çevik ve çözüm odaklı hale gelmesini sağlamıştır. Medlock ve ekip arkadaşlarının öncülüğünde tanımlanan bu yöntem, gözlemlenen bir sorun henüz test süreci devam ederken çözüme kavuşturulabildiği bir

yapı sunmaktadır (Medlock vd., 2002). Bu sayede, test sürecinde katılımcılardan alınan veriler yalnızca analiz edilmekle kalmaz, aynı zamanda tasarım ekibiyle eş zamanlı olarak çözüm üretme sürecine dönüştürülmektedir. RITE yöntemi, klasik deneysel tasarımların aksine keşif odaklı bir yapıya sahiptir ve geliştirici ekip ile kullanıcı araştırmacısı arasındaki iş birliğini güçlendirmektedir. Bu yöntemin uygulandığı örneklerden biri olan *Age of Empires II* testlerinde, katılımcıların yaşadığı sorunlara hızlıca müdahale edilerek anlık düzeltmeler yapılmış; bu sayede yalnızca kullanıcı deneyimi iyileştirilmekle kalmamış, aynı zamanda sonraki test katılımcılarının da bu gelişmelerden doğrudan etkilenmesi sağlanmıştır. Bu yaklaşım, geleneksel test-analiz-düzenleme döngüsünü kısaltarak, kullanıcı merkezli tasarım sürecini daha verimli kılmaktadır. RITE, oyun tasarımı sürecine hem pratik hem de teorik düzeyde yeni bir çerçeve sunarak, test sürecini geliştirme döngüsünün ayrılmaz bir parçası haline getirmiştir. Microsoft'un geliştirdiği bir diğer önemli araç olan gerçek zamanlı kullanıcı deneyimi takibi (Tracking Real-Time User Experience-TRUE) sistemi ise, oyun sırasında kullanıcının deneyimini eş zamanlı olarak izlemeye olanak tanımaktadır. Bu sistem, oyuncunun yüz ifadeleri, biyometrik verileri, kontrolör hareketleri ve oyun içi davranışları gibi çeşitli kaynaklardan gelen verileri bütünleştirerek anlık analizler üretmektedir. Böylelikle, yalnızca oyun sonrasında değil, oyun sırasında da kullanıcı deneyimine ilişkin veri toplanabilmekte ve geliştiriciler, oyuncunun hangi anlarda zorlandığını ya da oyundan koptuğunu anlık olarak gözlemleyebilmektedir. Bu yenilikçi yaklaşım, oyun içi deneyimin gerçek zamanlı takibiyle sezgisel analizleri desteklemekte, geleneksel test verilerinin ötesinde duygusal ve davranışsal tepkilerin de değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır (Pagulayan vd., 2022).

Günümüzde oyun test etme yöntemleri, yalnızca oyun mekaniklerini veya kullanılabilirlik unsurlarını değil, aynı zamanda erişilebilirlik ve temsiliyet gibi sosyal boyutları da kapsamaktadır. Oyunların erişilebilirliğini artırma çabaları, giderek daha çeşitli kullanıcı profillerine hitap etme gereksinimiyle birlikte önem kazanmıştır. World Bank (2025), dünya genelinde yaklaşık bir milyar bireyin fiziksel, görsel veya işitsel engellilik yaşadığını belirtmekte; bu durum dijital oyunların daha kapsayıcı tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır. Benzer şekilde, Takahashi (2020), ABD'de farklı yaş grupları ve cinsiyetlerden bireylerin giderek daha fazla oyun oynadığını ifade

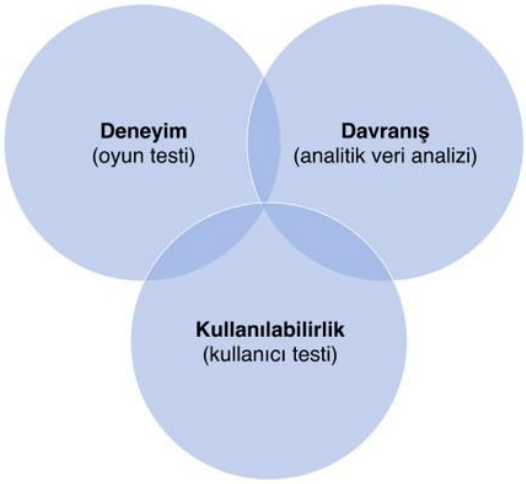
ederek, oyun deneyiminin geleneksel oyuncu tanımlarını aşan bir kapsama ulaştığını göstermektedir.

Bu bağlamda, oyun test etme yöntemleri, oyun tasarım süreçlerinde kullanıcı deneyimini optimize etmeye yönelik temel bir araç seti sunmaktadır. Biçimsel analizden etnografik gözlemlere, psikometrik ölçümlerden deneysel çalışmalara kadar uzanan bu yöntem yelpazesi, oyunların sadece teknik açıdan değil, aynı zamanda duygusal ve sosyal yönlerden de kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine imkân tanımaktadır. Bu yöntemlerin sistematik bir şekilde uygulanması, oyun geliştiricilerine daha güçlü, anlamlı ve kullanıcı odaklı oyun deneyimleri sunma fırsatı sağlamaktadır (Lankoski & Björk, 2015; Zagal & Mateas, 2015; Brown, 2015; Pitkänen, 2015; Landers & Bauer, 2015; Pagulayan vd., 2022; Takahashi, 2020; World Bank, 2025).

3.9.6. Oyun Kullanıcı Deneyimi Araştırması (Games User Research-GUR)

Oyun kullanıcı deneyimi araştırması, video oyunlarının kullanılabilirlik, oynanabilirlik ve genel kullanıcı deneyimi açısından sistematik bir şekilde değerlendirilmesini hedefleyen disiplinler arası bir araştırma alanıdır. Bu yaklaşımın temel bileşenleri olan deneyim, davranış ve kullanılabilirlik boyutları, Şekil 38'de şematik olarak sunulmaktadır. GUR; insan-bilgisayar etkileşimi, psikoloji, tasarım, bilgisayar bilimi, medya çalışmaları ve veri analitiği gibi farklı disiplinlerden yöntemleri bir araya getirerek, oyun deneyiminin oyuncu ihtiyaçlarına ve beklentilerine uygun olarak optimize edilmesini amaçlamaktadır (Drachen & Connor, 2018; Drachen, Mirza-Babaei & Nacke, 2018). Bu çok katmanlı yapı, yalnızca oyunların teknik performansını değil, aynı zamanda kullanıcıların duygusal, bilişsel ve davranışsal deneyimlerini de bütüncül biçimde değerlendirme imkânı sunmaktadır.

Şekil 38. Oyun Deneyiminin Kullanılabilirlik, Deneyim ve Davranış Kesişimi



Kaynak: Drachen & Connor, 2018, s. 335 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

GUR yöntemleri, oyunların geliştirme sürecinin her aşamasında uygulanabilmektedir. Konsept aşamasında gerçekleştirilen konsept testleri ve rakip analizleri, oyun fikrinin oyuncu beklentileriyle ne derece örtüştüğünü değerlendirmeye yardımcı olurken; tasarım ve prototipleme aşamalarında iş birliğiyle tasarım (collaborative design) ve kullanılabilirlik uzmanı analizi gibi yöntemler, erken dönemde potansiyel kullanıcı deneyimi sorunlarının belirlenmesini sağlamaktadır. Üretim aşamasında, kullanılabilirlik odaklı oynanış testleri ve geniş ölçekli oyun testleri uygulanarak, oyun mekaniğinin oyuncular üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde analiz edilmektedir. Bu süreçte hem nitel hem de nicel veri toplama teknikleri kullanılmaktadır. Küçük ölçekli testlerde altı ila sekiz oyuncudan niteliksel geri bildirim toplanırken, büyük ölçekli testlerde otuz ve üzeri katılımcıyla kantitatif analizler yapılmaktadır (McAllister & Long, 2018).

GUR yöntemlerinin önemli bir boyutunu da oyunların piyasaya sürülme aşamasındaki kullanıcı araştırmaları oluşturmaktadır. Bu aşamada, oyun deneyimi yalnızca geliştirme sürecinde değil, aynı zamanda yayın sonrası dönemde de sürekli izlenmekte ve iyileştirilmektedir. Canlı veri analitiği, oyun içi davranışların anlık olarak değerlendirilmesine olanak tanıyan en önemli araçlardan biridir. Özellikle telemetri sistemleri, oyuncuların oyun içindeki ilerleme hızları, başarı/başarısızlık oranları,

oyun süresi, tekrar oynama davranışı ve tercih ettikleri stratejiler gibi çok sayıda parametreyi ölçerek, deneyim kalitesini nesnel olarak analiz etme imkânı sunmaktadır. Livingston (2018), bu verilerin doğrusal görev yapılarında bile oyuncuların belirli bölümlerde takıldıkları, sıkça öldükleri ya da erken çıktıkları gibi kritik sorunları teşhis etmek için kullanıldığını vurgulamaktadır.

Buna ek olarak, oyun incelemelerinin sistematik olarak analiz edilmesi de GUR kapsamında giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Livingston (2018) tarafından geliştirilen inceleme analizi yöntemi (Review Analysis Method-RVA), temellendirilmiş kuram (grounded theory) metodolojisine dayanmakta ve oyun hakkındaki kullanıcı yorumlarından kavramsal çıkarımlar elde etmeyi amaçlamaktadır. RVA, yalnızca yorumların içerik analizini yapmakla kalmayıp, aynı zamanda bu içerikleri yapılandırarak oyuncu deneyiminin ardında yatan anlam ağlarını ortaya koymaktadır. Bu yöntemle, oyuncuların beklentileri, tatmin düzeyleri, hayal kırıklıkları ve duygusal tepkileri nitel veri olarak sistemli biçimde kodlanmakta ve temalar hâlinde sınıflandırılmaktadır. Livingston'a (2018) göre bu analiz süreci, oyuncuların deneyimlerini zaman baskısı olmaksızın, kendi bağlamsal koşulları içinde ifade etmeleri açısından büyük bir avantaj sunar.

RVA'nın en güçlü yönlerinden biri, yalnızca teknik eksiklikleri değil, aynı zamanda bağlanma, nostalji, özdeşleşme gibi sezgisel ve duygusal katmanları da görünür kılmasıdır. Yorumlarda dile getirilen hissetme biçimleri ve oyuna yönelik öznel değerlendirmeler, geliştiricilerin oyun deneyimini derinlemesine kavramalarına katkı sağlar. Özellikle büyük ölçekli kullanıcı testlerinin uygulanamadığı durumlarda, bu tür doğal veri kaynakları geliştiricilere güçlü ve eyleme geçirilebilir içgörüler sunmaktadır. Nitekim RVA, yalnızca akademik bir analiz tekniği değil, aynı zamanda Ubisoft ve Electronic Arts gibi büyük şirketlerde geliştirme kararlarına yön veren pratik bir araç olarak da kullanılmaktadır (Livingston, 2018).

Oyun analitikleri yalnızca kullanıcı etkileşimini izlemekle kalmaz; aynı zamanda oyun içi ekonomi dengesi, kullanıcı memnuniyeti ve oyun içi satın alma modelleri gibi alanlarda da büyük veri temelli analiz olanakları sunmaktadır. Örneğin, mikro ödeme sistemlerinin oyuncular tarafından nasıl algılandığı ya da bir karakterin popülerliğinin neye dayandığı, büyük veri analizleriyle çözümlenebilmektedir. Bu tür veri odaklı değerlendirmeler, oyun geliştiricilerinin hem deneyimsel hem ekonomik başarıyı optimize etmelerine olanak tanımaktadır. Analitik sistemlerin yapay zekâ destekli

öneri mekanizmalarıyla birleşmesi, dinamik içerik uyarlamaları ve kişiselleştirilmiş oyun deneyimleri yaratma sürecinde de kritik rol oynamaktadır (Drachen & Connor, 2018).

Oyun kullanıcı deneyimi araştırma çalışmalarında metodolojik çeşitlilik önemlidir. Telemetri analizi, anketler, oynanış gözlemleri ve kullanıcı incelemeleri gibi farklı yöntemlerin birlikte kullanılması, oyun deneyimini çok boyutlu olarak değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Ancak aynı katılımcılarla ardışık testler yürütülürken sıra etkilerinin (order effects) yaratabileceği yanlılıkların da dikkatle yönetilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Medlock, 2018).

Oyun analitikleri (Game Analytics-GA), oyuncu davranışlarının sistematik biçimde ölçülmesini sağlayan veri odaklı yöntemler bütünüdür. Telemetri verileri aracılığıyla, oyuncunun hangi bölgelerde daha fazla zaman geçirdiği, hangi mekaniklerde zorlandığı veya ne sıklıkla oyunu terk ettiği gibi yüksek hacimli ve ayrıntılı bilgiler elde edilmektedir. Bu tür veriler, oyun sistemlerinin yeniden dengelenmesi, harita tasarımlarının optimize edilmesi ve kullanıcı arayüzlerinin geliştirilmesi gibi karar süreçlerinde önemli rol oynamaktadır. Ayrıca benchmarking (benzer oyunlarla performans ve tasarım kıyaslaması) gibi yöntemlerle, oyun tasarım kalitesi objektif olarak değerlendirilebilmektedir (Drachen & Connor, 2018).

Drachen ve Connor (2018), oyun analitiklerinin geleneksel oyun kullanıcı deneyimi araştırmalarını veri hacmi, davranışsal takip ve bağlamsal bilgiye erişim açısından tamamlayıcı nitelikte olduğunu vurgulamaktadır. GUR yöntemleri, oyuncuların deneyimlerini, motivasyonlarını ve bilişsel tepkilerini derinlemesine analiz etme imkânı sağlarken; GA, çok daha geniş oyuncu kitlelerinden elde edilen davranışsal veriler yoluyla büyük ölçekli içgörüler üretmektedir. Bu bağlamda, GA ve GUR yöntemlerinin birlikte kullanılması, oyun deneyiminin hem nitel hem de nicel yönlerden bütüncül olarak değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır.

Bu bağlamda, GUR oyunların kullanıcı deneyimini optimize etmek, oynanabilirlik sorunlarını erkenden tespit etmek ve oyuncu memnuniyetini artırmak için önemli bir araştırma alanı haline gelmiştir. Sistematik veri toplama, detaylı analiz ve kullanıcı merkezli iyileştirme süreçleri sayesinde GUR hem bağımsız oyun stüdyoları hem de büyük ölçekli oyun geliştiricileri için stratejik bir öneme sahiptir (Drachen & Connor, 2018; Livingston, 2018; Pagulayan vd., 2022).

Oyun kullanıcı araştırmaları kapsamında fizyolojik testlerin kullanımı artmakta ve GUR literatüründe daha fazla yer bulmaktadır. Bu yöntemler sayesinde oyuncunun deneyimi sırasında yaşadığı stres, heyecan veya rahatlık gibi duygular objektif veriler aracılığıyla takip edilebilmektedir. Göz izleme sistemleri, elektrodermal aktivite (Electrodermal Activity-EDA) sensörleri ve kalp ritmi ölçüm cihazları gibi araçlarla toplanan bu veriler, oyun tasarımcılarına oyuncunun hangi sahnelerde zorlandığı ya da hangi anda daha fazla motive olduğu gibi bilgileri sunmaktadır. Böylece GUR süreci, yalnızca öznel geri bildirimlerle sınırlı kalmaz; aynı zamanda biyolojik temelli verilerle desteklenerek çok boyutlu hale gelmektedir (Mandryk & Klarkowski, 2022). Mandryk ve Klarkowski (2022), fizyolojik verilerin yalnızca ölçüm amacıyla değil, aynı zamanda oyun deneyiminin dinamik biçimde düzenlenmesi amacıyla da kullanılabileceğini savunmaktadır. Deneyim motoru (experience engine) olarak adlandırdıkları bu sistemde, oyuncunun duygusal ve fizyolojik durumuna göre oyun içeriği gerçek zamanlı olarak yeniden yapılandırılmaktadır. Örneğin, oyuncunun kalp atış hızındaki düşüş bir bölümün çok kolay olduğuna işaret edebilir; sistem bu veriyi algılayarak zorluk seviyesini artırabilir. Bu yaklaşım, kişiye özel, adaptif deneyimlerin tasarlanması açısından gelecekteki oyun kullanıcı deneyimi tasarımı için önemli bir paradigma değişimini işaret etmektedir. Geleneksel kullanıcı deneyimi testleri genellikle gözlem, anket ve sözlü ifade temelli araçlara dayanırken, son yıllarda fizyolojik ölçüm yöntemleri bu alanda giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Mandryk ve Klarkowski (2022), geleneksel HCI ölçümlerinin öznel sınırlılıklarını aşmak için fizyolojik verilerin oyun deneyiminin gerçek zamanlı takibinde kullanıldığını belirtmektedir. Özellikle galvanik deri tepkisi, elektromiyografi (Electromyography-EMG) ve kalp ritmi gibi biyometrik veriler, oyuncunun duygusal durumuna ilişkin doğrudan ve kesintisiz geri bildirim sağlamaktadır. Fizyolojik ölçümler, oyun sırasında bilinçli kontrol dışı gerçekleşen anlık duygusal tepkileri yakalayarak kullanıcı deneyimini nesnel verilerle desteklemektedir. Bu yöntemler sayesinde oyuncunun belirli bir sahnede korku, heyecan veya rahatlık gibi deneyimler yaşayıp yaşamadığı gerçek zamanlı olarak analiz edilebilir.

Mandryk ve Nacke (2016), korku temelli bir dijital oyunu farklı zorluk seviyelerinde oynayan kullanıcıların fizyolojik tepkilerini incelemiş ve oyun deneyimi ile stres düzeyi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada, denge (balance) ve aşırı yük (overload) koşulları altında elde edilen EDA verileri karşılaştırıldığında, daha yüksek

zorluk seviyesinin anlamlı biçimde daha fazla fizyolojik uyarılma ve öznel heyecan bildirimine yol açtığı gözlemlenmiştir. Özellikle, aşırı yük koşulunun denge koşuluna kıyasla daha yüksek EDA tepkisi oluşturması, artan zorluğun daha güçlü fizyolojik arousal ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, oyun zorluğu ile kullanıcı stres düzeyi arasında pozitif bir korelasyon olduğunu göstermektedir.

Ancak bu yöntemlerin doğruluğu sınırsız değildir; çünkü fizyolojik veriler genellikle arousal-valans modeli çerçevesinde yorumlanmakta ve bu model bağlamdan bağımsız yorumlarda yetersiz kalabilmektedir. Aynı fizyolojik tepki hem heyecan hem korku anlamına gelebileceğinden, bağlamdan bağımsız veri yorumları yanlış çıkarımlara neden olabilmektedir (Mandryk & Klarkowski, 2022). Dolayısıyla bu tür yöntemler, niteliksel veri ve doğrudan gözlemle birlikte değerlendirilmelidir.

3.10. Sezgisel Prensipler

Kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik araştırmalarında sezgisel prensipler, insan-bilgisayar etkileşimini daha erişilebilir, verimli ve tatmin edici hale getirmek amacıyla geliştirilen temel kılavuzlar arasında yer almaktadır. Sezgisel değerlendirme yöntemi, uzmanların belirli ilke setleri doğrultusunda bir sistemi analiz ederek olası kullanılabilirlik problemlerini öngörmesine imkân tanımaktadır. Bu yöntem, özellikle ürün geliştirme süreçlerinde kullanıcı testlerine kıyasla daha hızlı, düşük maliyetli ve erken aşamada uygulanabilir olması nedeniyle büyük avantaj sağlamaktadır (Nielsen, 1993). Ancak, sezgisel değerlendirme yöntemlerinin kullanıcı deneyimini doğrudan gözlememesi nedeniyle, bu tür analizlerin kullanıcı merkezli testlerle desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Connell & Hammond, 1999). Sezgisel prensiplerin temel amacı, bir sistemin yalnızca teknik işleyişini değil, aynı zamanda kullanıcıların bilişsel süreçlerini, alışkanlıklarını ve sezgisel beklentilerini dikkate alarak etkileşimi daha doğal ve kolay hale getirmektir. Jakob Nielsen (1993), bu prensiplerin kullanıcı arayüzlerinin değerlendirilmesinde etkili bir çerçeve sunduğunu vurgulamakta; özellikle kullanıcıların zihinsel modelleriyle uyumlu, tutarlı ve hataları önleyici tasarım unsurlarını ön plana çıkarmaktadır. 1990'ların başlarından itibaren kullanılabilirlik değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılan bu yaklaşım, günümüzde de kullanıcı deneyimi araştırmalarında temel bir yöntem olarak kabul görmektedir.

Zamanla sezgisel prensipler, yalnızca geleneksel masaüstü sistemlerin değil; mobil uygulamaların, video oyunlarının ve sanal gerçeklik ortamlarının da kullanıcı deneyimi değerlendirmelerinde temel araçlardan biri haline gelmiştir. Özellikle oyun ve sanal gerçeklik gibi deneyim odaklı sistemlerde, kullanılabilirlik kavramı yalnızca işlevsellik ile sınırlı kalmayıp; eğlence, akış, varlık hissi ve doğal etkileşim gibi daha geniş boyutları da kapsamaktadır (Isbister & Schaffer, 2008; Sutcliffe & Gault, 2004; Jerald, 2015).

Bu bölümde, sezgisel prensiplerin evrimi üç temel kategori altında ele alınacaktır:

- (1) Genel Kullanılabilirlik Prensipleri: Geleneksel insan-bilgisayar etkileşim kökenli sezgisel ilkeler,
- (2) Oynanabilirlik Prensipleri: Dijital oyunlara özgü sezgisel setler,
- (3) Sanal Gerçekliğe Özgü Sezgisel Prensipler: Sanal gerçeklik sistemlerinde deneyime yönelik genişletilmiş ilkeler.

Bu sistematik inceleme, sezgisel değerlendirmenin hem tarihsel kökenlerini hem de çağdaş deneyim tasarımı bağlamındaki dönüşümünü anlamayı amaçlamaktadır. Böylece, farklı platformlar için geliştirilmiş sezgisel ilkelerin ortak yönleri ve ayrışan dinamikleri daha kapsamlı bir şekilde analiz edilecektir.

3.10.1. Sezgisel Kullanılabilirlik Prensipleri

Sezgisel kullanılabilirlik prensipleri, insan-bilgisayar etkileşimi alanında kullanıcı merkezli tasarım anlayışının temel yapı taşlarından biri olarak kabul edilmektedir. Jakob Nielsen, 1993 yılında yayımladığı *Usability Engineering* adlı eserinde, kullanıcı arayüzlerinin değerlendirilmesinde etkili bir çerçeve sunan on temel kullanılabilirlik ilkesini tanımlamıştır. Bu ilkeler, kullanıcıların zihinsel modelleriyle uyumlu, tutarlı ve hataları önleyici tasarım unsurlarını ön plana çıkararak, sezgisel değerlendirmenin standart çerçevesini oluşturmuştur (Nielsen, 1993).

Nielsen'ın on sezgisel ilkesinin ana başlıkları şunlardır:

- Sistem durumu görünürlüğü (visibility of system status)
- Sistem ve gerçek dünya arasında uyum (match between system and the real world)
- Kullanıcı kontrolü ve özgürlüğü (user control and freedom)
- Tutarlılık ve standartlar (consistency and standards)
- Hata önleme (error prevention)
- Tanıma ve hatırlama arasında denge (recognition rather than recall)
- Esneklik ve verimlilik (flexibility and efficiency of use)
- Estetik ve minimalist tasarım (aesthetic and minimalist design)

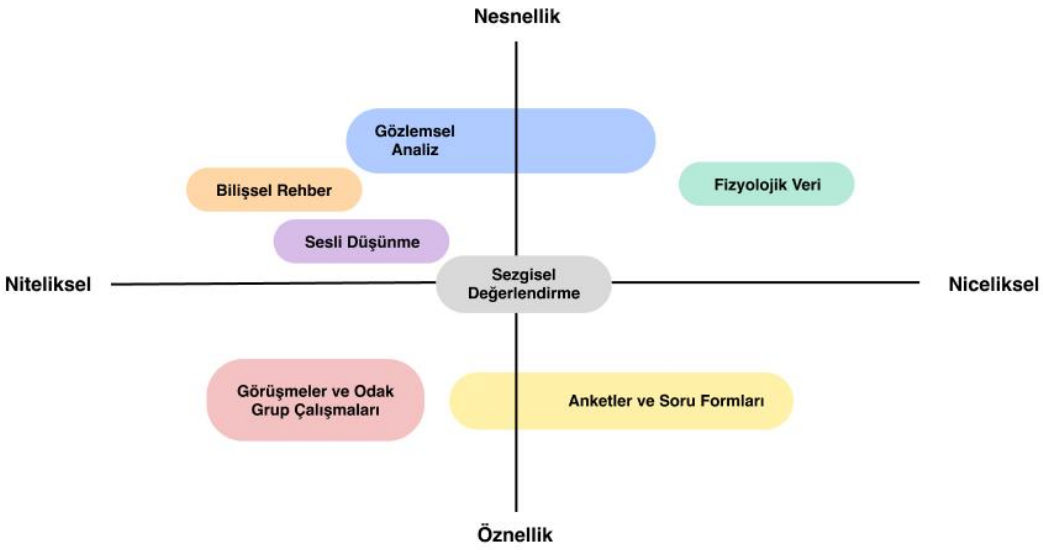
- Hata tanıma, teşhis ve iyileştirme (help users recognize, diagnose, and recover from errors)
- Yardım ve belgelendirme (help and documentation)

Bu ilkeler, kullanıcıların zihinsel modelleriyle sistem davranışları arasında bir köprü kurarak, bilişsel yükü azaltmayı ve sistem kullanımını daha sezgisel hale getirmeyi amaçlamaktadır. Norman (2013) da bu yaklaşımla paralel olarak, kullanılabilirlik ipuçları ve belirteçler kavramları üzerinden, bir tasarımın kullanıcıya ne tür eylemlerin mümkün olduğunu nasıl gösterebileceğini ve doğal etkileşimi nasıl kolaylaştırabileceğini açıklamaktadır. Norman'a göre, kullanıcıların bir sistemle etkileşimleri hem algısal ipuçlarına (perceptual cues) hem de önceki deneyimlerle uyumlu kavramsal modellere (conceptual models) dayanmalıdır. Etkili bir tasarım, bu öğeler aracılığıyla hem eylemin nasıl gerçekleştirileceğine dair ön bilgi sunmalı (feedforward) hem de yapılan eylemin sonucunu kullanıcıya açık biçimde bildirmelidir (feedback).

Özellikle 1990'lardan sonra yazılım ergonomisinin ön plana çıkmasıyla birlikte, sezgisel prensiplerin uygulama alanı masaüstü yazılımların ötesine taşınmış, mobil uygulamalar ve web tabanlı sistemlerde de kullanılmaya başlanmıştır. Steve Krug'un (2014) beni düşündürme prensibi, bu süreci desteklemiş ve kullanıcı deneyiminin özünde bilişsel çabanın azaltılması gerektiğini vurgulamıştır. Krug'a göre, iyi tasarlanmış bir sistem, kullanıcının düşünmesine gerek bırakmadan doğal bir kullanım süreci sunmalıdır.

Sezgisel kullanılabilirlik prensiplerinin uygulanmasında uzman değerlendirmesinin rolü büyüktür. Ancak Boone (2022) gibi araştırmacıların da belirttiği üzere, uzman değerlendirmelerinde bazı bilişsel önyargılar ortaya çıkabilmektedir. Özellikle bilgi laneti (curse of knowledge), erişilebilirlik kestirmesi (availability heuristic) ve doğrulama önyargısı (confirmation bias) gibi bilişsel hatalar, sezgisel değerlendirmenin nesnelliğini tehlikeye atabilmektedir. Bu nedenle, farklı uzman profillerinin bir araya gelerek bağımsız değerlendirmeler yapması, değerlendirme sonuçlarının güvenilirliğini artırmaktadır. Bu bağlamda, sezgisel değerlendirme yönteminin yer aldığı genel metodolojik konum ve alternatif test araçları Şekil 39'da sunulmaktadır.

Şekil 39. Kullanıcı Deneyimi Araştırmalarının Nitel-Nicel ve Öznel-Nesnel Konumu



Kaynak: Mandryk & Klarkowski, 2022, s. 181 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve görsel olarak yeniden düzenlenmiştir)

Bununla birlikte, sezgisel değerlendirme yöntemi, kullanıcı deneyiminin tüm boyutlarını kapsamakta her zaman yeterli olmayabilmektedir. Özellikle deneyim odaklı sistemlerde, kullanıcıların yalnızca işlevselliğe değil, duygusal tatmine, motivasyona ve akış hissine de önem verdikleri görülmektedir (Schaffer, 2022). Bu nedenle, kullanılabilirlik odaklı sezgisel ilkelerin yanında, oynanabilirlik ve deneyim tasarımı prensipleri gibi daha geniş ilke setlerinin geliştirilmesi ihtiyacı doğmuştur.

Kullanıcı deneyimi araştırmalarından elde edilen veriler, yalnızca kullanıcıyı anlamaya yönelik değil, aynı zamanda üretim süreçlerinde karar alma mekanizmalarına yön veren araçlar olarak da değerlidir. Oyun testlerinden elde edilen gözlem, anket, sesli düşünme ve fizyolojik veri gibi çıktılar, tasarımcıların oyunun hangi bölümlerinde sorun yaşandığını veya hangi mekaniklerin daha etkili çalıştığını görmelerini sağlamaktadır. Bu da tasarım sürecine veri odaklı bir yön kazandırarak, deneyime dayalı sezgisel kararların nesnel temellere oturmasını sağlamaktadır (Chandler, 2022). Bu noktada Chandler'ın (2022) vurguladığı gibi, kullanıcı deneyimi süreçlerinin oyun geliştirme döngüsüne erken aşamalarda entegre edilmesi, yalnızca genel kullanıcı deneyimi kalitesini artırmakla kalmamakta; aynı zamanda sezgisel

değerlendirme gibi uzman temelli yöntemlerin de yinelemeli ve sürekli biçimde uygulanmasına zemin hazırlamaktadır.

Bu teorik çerçevenin ötesine geçilmesi gerektiği düşüncesi, son yıllarda kullanıcı deneyimi araştırmalarının oyun geliştirme süreçlerine entegrasyonu ile daha da pekişmiştir. Geleneksel oyun üretim döngüsünde kullanıcı deneyimi çalışmaları çoğu zaman projenin son aşamalarına bırakılmaktaydı. Ancak Chandler (2022), kullanıcı deneyimi süreçlerinin oyun geliştirme sürecine erken aşamalarda entegre edilmesinin hem tasarım kalitesini hem de üretim verimliliğini artırdığını belirtmektedir. Özellikle prototipleme ve oyun mekaniği kararları sırasında yapılan kullanıcı deneyimi değerlendirmeleri, daha erken geri bildirim alınmasını ve oyuncu davranışına uygun yönlendirmeler yapılmasını mümkün kılmaktadır. Bu yaklaşım, iteratif tasarımın daha etkin işlemesini ve son kullanıcıya yönelik daha sezgisel ürünlerin ortaya çıkmasını destekler.

Kullanıcı deneyimi tasarımının etkili olabilmesi için sürece entegre biçimde, sürekli ve yinelemeli olarak uygulanması gerekmektedir. Chandler (2022), kullanıcı deneyimi süreçlerinin doğrusal değil, döngüsel olarak kurgulanması gerektiğini vurgulamaktadır. Test edilen bulguların tasarıma yansıtılması, ardından yeniden test edilmesiyle geliştirilen bu model hem hataları erken saptamayı hem de kullanıcı beklentilerini daha hassas biçimde karşılamayı mümkün kılmaktadır. Böylelikle kullanıcı deneyimi yalnızca sonuç odaklı bir değerlendirme aracı değil, tasarım sürecinin ayrılmaz bir bileşeni haline gelmektedir.

Bu bağlamda, sezgisel kullanılabilirlik prensipleri, dijital sistemlerin daha anlaşılır, erişilebilir ve kullanıcı dostu hale getirilmesi için hala temel bir referans çerçevesi sunmaktadır. Ancak, özellikle deneyim odaklı yeni platformlarda bu ilkelerin esnetilmesi, uyarlanması ve daha geniş kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda yeniden yorumlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, sezgisel kullanılabilirlik prensipleri, daha bütünsel bir kullanıcı deneyimi anlayışının yalnızca başlangıç noktası olarak görülmelidir.

3.10.2. Sezgisel Oynanabilirlik Prensipleri

Dijital oyunlar, geleneksel kullanılabilirlik kriterlerinin ötesinde özgün deneyim hedefleri barındırmaktadır. Bu nedenle, oyunlarda kullanıcı deneyiminin değerlendirilmesi yalnızca işlevsellik ve hata oranı gibi ölçütlerle sınırlı kalmamakta;

akış, meydan okuma, eğlence ve duygusal bağlılık gibi daha karmaşık deneyim boyutlarını da kapsamak zorundadır. Bu bağlamda geliştirilen farklı sezgisel yaklaşım örnekleri ve içeriksel kategorileri Tablo 3'te sunulmaktadır. Oynanabilirlik (playability) kavramı bu nedenle geliştirilmiş ve oyun tasarımında sezgisel değerlendirme yaklaşımlarına özgü yeni çerçeveler oluşturulmuştur (Paavilainen vd., 2018; Schaffer, 2022). Oynanabilirlik, yalnızca kontrollerin sezgisel olması veya arayüzlerin erişilebilir olmasıyla sınırlı değildir. Aynı zamanda oyuncunun oyun dünyasına akıcı bir şekilde uyum sağlayabilmesi, mekaniklerle doğal bir etkileşim kurabilmesi ve motivasyonunu sürdürebilmesi gibi deneyim boyutlarını da kapsamaktadır (Pinelle, Wong & Stach, 2008). Bu nedenle, oyunlara yönelik sezgisel ilke setleri hem kullanılabilirlik hem de duygusal bağlılık unsurlarını bütüncül bir şekilde ele almak zorundadır. Oyun odaklı sezgisel prensiplerin gelişiminde önemli katkılar sunan ilk çalışmalardan biri Federoff'a (2002) aittir. Federoff, oyun arayüzü, oyun mekaniği ve genel oynanış kategorilerinde 40 maddelik bir sezgisel ilke seti oluşturarak kontrollerin doğallığından oyun dünyasının tutarlılığına kadar uzanan geniş bir değerlendirme çerçevesi sunmuştur. Bu yaklaşım, özellikle oyun içi öğrenme sürecinin desteklenmesi, görsel geri bildirimin etkin kullanımı ve ilerlemenin ödüllendirilmesi gibi motivasyonel faktörlere odaklanmaktadır (Desurvire vd., 2004).

Tablo 3. Oyunlara Yönelik Sezgisel Değerlendirme Çerçevelerinin Kapsam, Kategorileri ve Uygulama Sınırlılıkları

Sezgisel Yaklaşım	**Açıklama**	**İyileştirme Alanları**
Sauli Laitinen'in Nielsen'ın ilkelerini oyunlara uygulaması	Nielsen'ın 10 sezgisel ilkesini kullandı. Hiçbir ilke olmadan yapılan değerlendirmeye kıyasla daha fazla problem saptandı.	Oyunlara özel değil. Belirsizliğe açık.
Melissa Federoff	40 sezgisel ilke. 3 kategori: oyun arayüzü, oyun mekaniği, oyun oynanışı. Oyunlar için ilk sezgisel ilke setlerinden biri.	Bazen değerlendirmesi zor. Özellikle ancak geriye dönük analizde (postmortem) fark edilebiliyor.
David Pinelle, Nelson Wong ve Tadeusz Stach tarafından	Bilgisayar oyun incelemelerine dayanarak oluşturulan 10 sezgisel ilke.	Kapsamı geniş. Geçerliliği tartışmalı.

geliştirilen oyun tasarımı ilkeleri		
Desurvire ve ekip arkadaşları tarafından geliştirilen PLAY sezgisel ilkeleri	54 sezgisel ilke. 5 kategori: oyun oynanışı, oyun içinde varlık ve etkileşim, oyun kullanılabilirliği ve mekanikleri, yeni oyuncu deneyimi, oyun hikâyesi (uygulanabilirse). Federoff'un ilkeleri temel alınarak geliştirildi.	Bazen değerlendirmesi zor, özellikle ancak oyun sonrası analizlerde anlaşılabiliyor.
GAP	27 sezgisel ilke. Yeni oyuncuların ilk deneyimlerine odaklı.	Sadece yeni başlayan oyuncu deneyimine hitap ediyor.
Schaffer'ın teknik raporu	29 sezgisel ilke. 3 kategori: genel, grafiksel kullanıcı arayüzü, oyun oynanışı. Anlamayı kolaylaştırmak için örneklerle birlikte.	Oldukça kaba ve eksik. Bazı ilkeler tüm oyunlara uygun değil. Mobil oyunlara özel. Sadece kullanılabilirliğe odaklanıyor, oyun tasarımı veya oynanabilirlik bütününü kapsamıyor.
Paavilainen, Korhonen, Koskinen ve Alha tarafından geliştirilen oynanabilirlik sezgisel seti	56 sezgisel ilke. 6 kategori: oyun kullanılabilirliği, oynanış, çok oyunculu deneyim, hareketlilik, bağlama duyarlılık, ücretsiz oynanabilirlik. Modüler liste: son dört kategori opsiyonel.	Opsiyonel kategoriler tüm oyunları kapsamayabilir.
Sami Mylly, Mikko Rajanen ve Netta Iivari tarafından geliştirilen oyun geliştiriciler için sezgisel ilkeler	30 sezgisel ilke. Oyun geliştirme yaşam döngüsünün sekiz aşamasına göre düzenlenmiş.	Geçerliliği tartışmalı. UX çalışması yapmaya uygun olmayan geliştiriciler için tasarlanmış.

Kaynak: Schaffer, 2022 (Yazar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve yeniden düzenlenmiştir)

Bu ilkeleri daha sistematik bir yapıya kavuşturan diğer önemli çalışma Desurvire, Caplan ve Toth (2004) tarafından geliştirilmiştir. HEP (Heuristic Evaluation for Playability-Oynanabilirlik İçin Sezgisel Değerlendirme) modeli, daha sonra PLAY sezgisel ilkeleri (PLAY heuristics) adını alarak, oynanış (gameplay), etkileşim

(interaction), mekanik tasarımı (mechanics), yeni oyuncu deneyimi (beginner experience) ve hikâye anlatımı (storytelling) olmak üzere beş ana kategoriye ayrılmıştır. Özellikle yeni başlayan oyuncuların öğrenme sürecine odaklanan bu model, oyunların kullanıcı dostu olmasının, eğlenceli olma potansiyelini artırdığını göstermiştir (Desurvire & Wiberg, 2009).

Pinelle, Wong ve Stach de popüler bilgisayar oyunları üzerinde yaptıkları analizlerde, görev netliği, kullanıcı ilerleme takibi, hata toleransı ve sezgisel kontrol sistemleri gibi faktörlerin, oyun deneyiminde kritik rol oynadığını ortaya koymuşlardır (Pinelle, Wong & Stach, 2008). Onların oluşturduğu 10 maddelik oynanabilirlik sezgisel seti, özellikle görevlendirme mekanizmalarının ve bilgi sunumunun nasıl optimize edilebileceğine dair önemli ipuçları sağlamaktadır.

Buna ek olarak, Dennis Wixon'ın geliştirdiği GAP (Game Approachability Principles) seti, özellikle yeni başlayan kullanıcıların oyunla ilk etkileşimlerini kolaylaştırmaya odaklanmıştır. Wixon, kullanıcıların oyun içi yönlendirme sistemleri, aşamalı öğrenme kurguları ve hata toleranslı tasarım gibi unsurlarla desteklenmesi gerektiğini savunmuştur. GAP, özellikle karmaşık mekaniklere sahip oyunların erişilebilirliğini artırmak için önemli bir araç olarak değerlendirilmiştir (Desurvire & Wixon, 2018).

Bu sezgisel setlerin ortak paydası, kullanıcıların oyunla etkileşimini hem bilişsel hem de duygusal düzeyde güçlendirmektir. Swink (2008), bu bağlamda oyun mekaniği estetiği kavramını öne sürmüş ve iyi bir oyunun yalnızca mekanik olarak işlevsel değil, aynı zamanda duygusal açıdan tatmin edici bir akış sunduğunu vurgulamıştır. Yani, bir oyunun sezgisel oynanabilirlik başarısı, yalnızca öğrenilebilirlikle değil, aynı zamanda eğlence, akış ve zafer anı gibi duygusal tepkilerle de ölçülmelidir.

Öte yandan, farklı oyuncu tiplerinin farklı beklentiler taşıdığı da unutulmamalıdır. Bartle'ın (1996) çok oyunculu çevrim içi oyunlar üzerine yaptığı çalışmalardan yola çıkarak tanımladığı oyuncu türleri modeli, oynanabilirlik prensiplerinin yalnızca genel kullanıcı davranışlarına değil, aynı zamanda bireysel motivasyon farklılıklarına da duyarlı olması gerektiğini göstermektedir. Zichermann ve Cunningham (2011), oyunlaştırma yaklaşımının, kullanıcı bağlılığını artırmak ve içsel motivasyonu desteklemek amacıyla sezgisel tasarım süreçleriyle bütünleşebileceğini vurgulamaktadır.

Sezgisel oynanabilirlik prensipleri, klasik kullanılabilirlik anlayışının ötesine geçerek, oyun dünyasının dinamik, duygusal ve deneyimsel doğasına uygun bir değerlendirme çerçevesi sunmaktadır. Ancak, oyun endüstrisinin sürekli değişen yapısı göz önünde bulundurulduğunda, bu prensiplerin sabit kalmaması, yeni kullanıcı beklentilerine, teknolojik gelişmelere ve kültürel değişimlere uyum sağlayacak şekilde sürekli olarak güncellenmesi gerekmektedir.

3.10.3. Sanal Gerçekliğe Özgü Sezgisel Prensipler

Sanal gerçeklik ortamlarında kullanıcı deneyimi, geleneksel masaüstü sistemlerden köklü biçimde farklılaşmaktadır. Sanal gerçeklik sistemleri, yalnızca bir ekran aracılığıyla bilgi sunmakla kalmayıp; kullanıcının beden hareketlerini, mekansal algısını ve çoklu duyusal girdilerini doğrudan deneyimin parçası haline getirmektedir. Bu nedenle, sanal gerçeklik uygulamalarında sezgisel değerlendirme yapılırken, klasik kullanılabilirlik ilkelerinin ötesine geçilerek daldırma etkisi, varlık hissi ve doğal etkileşim (natural interaction) gibi faktörler de dikkate alınmalıdır (Stadler, Cornet, & Frenkler, 2023).

Sanal gerçekliğe özgü sezgisel prensiplerin ilk sistematik çerçevelerinden biri, Sutcliffe ve Gault (2004) tarafından önerilmiştir. Sutcliffe ve Gault, klasik Nielsen ilkelerini temel almakla birlikte, sanal gerçeklik ortamlarının özgün ihtiyaçlarına cevap verecek 12 maddelik bir sezgisel ilke seti geliştirmiştir. Bu set; hareket özgürlüğü, çevresel tutarlılık, ipucu zenginliği, doğal etkileşim biçimleri ve geri bildirimin gerçekçiliği gibi temel tasarım boyutlarını kapsamakta ve sanal dünyada bedenin aktif rolünü vurgulamaktadır.

Sutcliffe ve Gault'un çalışmasına zemin hazırlayan araştırmalar arasında, Gabbard, Hix ve Swan'ın (1999) sanal gerçeklik kullanılabilirlik kılavuzları yer almaktadır. Bu kılavuzlar, sanal gerçeklikteki görev türlerini (gezinme, nesne manipülasyonu, sistem kontrolü) ayırarak, her bir görev için optimize edilmiş etkileşim desenleri ve geri bildirim mekanizmaları geliştirilmesini önermiştir. Özellikle, fiziksel hareketler ile sanal etkileşimler arasındaki uyumsuzlukların (gecikmeler veya yanlış tepkiler vb.) hareket hastalığı riskini artırabileceği vurgulanmıştır (Gabbard, Hix & Swan, 1999).

Kalawsky (2000), varlık hissinin sanal gerçeklik deneyimlerinde merkezi bir rol oynadığını belirtmiş ve bu hissin yalnızca yüksek kaliteli görsellerle değil, kullanıcı ile ortam arasındaki etkileşim kalitesiyle doğrudan ilişkili olduğunu ileri sürmüştür.

Gerçekçilik, yalnızca estetik bir mesele değil; sezgisel kontrol, gerçekçi geri bildirim ve kullanıcının eylemlerinin sonuçlarına yönelik tutarlı sistem yanıtları gibi etkileşimsel boyutlarla da derinden bağlantılıdır.

Bu yaklaşımı daha da ileri taşıyan Jerald (2015), *The VR Book* adlı çalışmasında, sanal gerçeklik sistemlerinin insan merkezli tasarım ilkeleri doğrultusunda optimize edilmesi gerektiğini savunmuştur. Jerald'a göre başarılı bir sanal gerçeklik deneyimi, yalnızca grafiksel kaliteye değil; sezgisel beden hareketi algısına, ergonomik fiziksel etkileşime ve çevresel tepkilerin doğallığına bağlıdır. Özellikle geri bildirim gecikmeleri (latency), baş hareketleriyle görsel güncellemeler arasındaki uyumsuzluklar ve yapay etkileşim desenleri varlık hissini zayıflatmaktadır.

Boletsis (2017) ise, sanal gerçeklikte hareket tasarımına odaklanarak, ışınlanma gibi dolaylı hareket yöntemlerinin, geleneksel yürüyüş simülasyonlarına kıyasla hareket hastalığını azaltabileceğini, ancak bunun bazen varlık hissini zayıflatabileceğini göstermiştir. Bu bulgu, sanal gerçekliğe özgü sezgisel prensiplerin yalnızca teknik doğrulukla değil, aynı zamanda kullanıcı psikolojisi ve fizyolojisiyle de uyumlu olması gerektiğini ortaya koymuştur.

Son dönemde yapılan çalışmalar, sanal gerçeklik ortamlarında kullanıcı çeşitliliğinin daha fazla dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Örneğin, Andersson ve Hu (2023) tarafından yapılan araştırmalar, oturarak ve ayakta oynama gibi farklı fiziksel duruşların sanal gerçeklik deneyimini anlamlı biçimde etkilediğini ve tasarım süreçlerinde bu çeşitliliğin hesaba katılması gerektiğini göstermiştir. Bu bulgular, sanal gerçeklik için geliştirilen sezgisel ilke setlerinin daha adaptif ve kullanıcı merkezli hale getirilmesi gerektiğini işaret etmektedir.

Günümüzde sanal gerçeklik deneyimlerine özgü sezgisel prensipler genel olarak şu boyutlar etrafında toplanmaktadır:

- **Doğal Etkileşim:** Kullanıcının doğal beden hareketleriyle sanal dünyada etkileşim kurabilmesi, jest algılama ve doğrudan manipülasyon mekanizmalarının etkinliği.
- **Çevresel Tutarlılık:** Sanal ortamın fizik kurallarına, nesne davranışlarına ve mekânsal ipuçlarına uygun olması, ortamda mantık hatalarının bulunmaması.
- **Hareket Konforu:** Hareket sistemlerinin kullanıcıyı rahatsız etmeden, kontrollü ve sezgisel biçimde işleyebilmesi; hareket hastalığının önlenmesi.
- **Duyusal İpuçlarının Entegrasyonu:** Görsel, işitsel ve dokunsal geri bildirimlerin senkronize ve gerçekçi olması, kullanıcının çoklu duyusal deneyim yaşaması.

- **Varlık Hissi ve Süreklilik:** Kullanıcının sanal dünyaya entegre olmasını destekleyen, kesintisiz ve gerçekçi bir deneyim sunulması.
- **Adaptif Tasarım:** Kullanıcının fiziksel sınırlarına, tercihlerine ve cihaz özelliklerine göre deneyimin özelleştirilebilmesi.

Bu boyutlar, yalnızca teknik yeterliliği değil, aynı zamanda kullanıcı algısını, duygusal tepkilerini ve fiziksel konforunu da optimize etmeyi amaçlamaktadır. Nitekim, sanal gerçeklik sistemlerinde algısal bütünlüğün korunamaması veya kullanıcı tepkilerinin gecikmeli işlenmesi durumunda, varlık hissi kaybolmakta ve deneyimin inandırıcılığı zayıflamaktadır (Slater, 2003). Slater (2003), varlık hissini yalnızca içerik ilgi düzeyi ile sınırlı olmayan, doğrudan insanın algısal ve motor sistemleriyle sanal ortamın teknik mimarisi arasındaki uyumdan kaynaklanan bir tepki olarak tanımlamaktadır. Bu tepkisellik, kullanıcının sanal ortamdaki durumları gerçek hayattaki davranışlara benzer biçimde deneyimlemesiyle ölçülmektedir. Söz konusu deneyimin sürdürülebilirliği ise, ekran çözünürlüğü, takip doğruluğu, sistem gecikmesi ve davranışsal gerçekçilik gibi çok sayıda teknik bileşenin insan duyularıyla eş zamanlı biçimde çalışmasına bağlıdır. Özellikle varlık hissi, duyusal bütünlükten sapma yaşandığında hızla kırılmakta ve kullanıcı deneyimin yapaylığını fark etmeye başlamaktadır. Bu durum, sezgisel sanal gerçeklik tasarımı için yalnızca teknolojik yeterliliğin değil, aynı zamanda insan algısına duyarlı optimizasyon süreçlerinin de vazgeçilmez olduğunu göstermektedir.

Bu bağlamda, sanal gerçeklik deneyimlerinin başarılı olabilmesi için geliştirilen sezgisel prensipler, yalnızca kullanılabilirlik doğruluklarına değil; çok duyulu etkileşim, daldırma, varlık hissi ve fiziksel rahatlık gibi geniş kapsamlı deneyim unsurlarına da odaklanmak zorundadır. Gelişen donanımlar (göz izleme, dokunsal geri bildirim cihazları vb.) ve yapay zekâ destekli sistemler ile birlikte, sanal gerçekliğe özgü sezgisel prensiplerin gelecekte daha da detaylandırılması ve kullanıcı çeşitliliğine göre dinamik hâle getirilmesi beklenmektedir.

3.10.4. Sezgisel Değerlendirme Yönteminin Güçlü ve Zayıf Yönleri

Sezgisel değerlendirme yöntemi, kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik çalışmalarında en yaygın kullanılan ön analiz araçlarından biridir. Bu yöntem, bir sistemin ya da prototipin belirli sezgisel ilkelere dayalı olarak uzmanlar tarafından değerlendirilmesi esasına dayanmaktadır (Molich & Nielsen, 1990). Kullanıcı testlerine kıyasla düşük

maliyetli, hızlı ve erken evrede uygulanabilir olması, sezgisel değerlendirmeyi tasarım süreçlerinin özellikle ilk aşamalarında son derece cazip kılmaktadır (Barnum, 2021).

Sezgisel değerlendirmenin en büyük avantajlarından biri, ürün geliştirme sürecinin erken aşamalarında uygulanabilmesi ve bu sayede henüz tamamlanmamış prototiplerde bile potansiyel kullanılabilirlik problemlerinin tespit edilebilmesidir. Özellikle kullanıcı testlerinin maliyetli veya uygulanmasının zor olduğu durumlarda, sezgisel değerlendirme yöntemi pratik bir alternatif sunmaktadır (Barnum, 2021). Tek bir değerlendirme oturumuyla bile, sistemdeki pek çok temel kullanılabilirlik sorunu keşfedilebilir.

Nielsen (1993), sezgisel değerlendirmenin kullanıcı testlerine göre çok daha az kaynak gerektirdiğini ve birkaç uzmanla yapılan değerlendirmelerin bile, büyük kullanıcı testlerine kıyasla %75–80 oranında problem tespiti sağlayabileceğini ortaya koymuştur. Bu açıdan sezgisel değerlendirme, sınırlı zaman ve bütçeyle çalışan geliştirme ekipleri için değerli bir ilk aşama analiz yöntemidir.

Bir diğer önemli güçlü yönü, sistematiklik ve tekrarlanabilirlik sunmasıdır. Sezgisel ilke setleri sayesinde, uzmanlar belirli bir çerçevede değerlendirme yapabilmekte ve bulgularını kategorize edebilmektedir (Barnum, 2021). Bu sistematik yaklaşım, bulguların raporlanmasını ve tasarım ekiplerine aktarılmasını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca kullanıcı katılımı gerektirmediği için, henüz kamuya açık olmayan projelerde veya gizlilik hassasiyeti yüksek uygulamalarda da kullanılabilmektedir. Özellikle sanal gerçeklik ve oyun gibi yüksek etkileşimli sistemlerde, sezgisel değerlendirme kullanıcı testleri öncesinde büyük resmi görmek ve potansiyel kırılma noktalarını belirlemek açısından önemli bir başlangıç noktası sağlamaktadır (Schaffer, 2022).

Buna karşın, sezgisel değerlendirmenin önemli sınırlamaları da bulunmaktadır. Birincisi ve en belirgini, yöntemin tamamen uzman görüşlerine dayanması nedeniyle öznel önyargı riskini taşımasıdır. Connell ve Hammond (1999), yüksek frekans ve ciddiyete sahip kullanılabilirlik problemlerinin uzmanlar tarafından görünür şekilde algılanma eğiliminde olduğunu ve sezgisel ilkelerin geriye dönük gerekçelendirme aracı olarak kullanılabileceğini belirtmektedir. Bu durum, çözüm önerilerinin yüzeysel kalmasına ve problemin temel nedenlerine inilmemesine yol açabilir. Öte yandan Cockton ve Woolrych (2002), sezgisel değerlendirmenin çok sayıda uzman tarafından bağımsız biçimde uygulanması hâlinde, ortak bulguların derlenmesinde standart rapor

formatlarının bulunmamasının önemli bir sorun oluşturduğunu vurgular. Bu süreç, hem zaman alıcı hem de yüksek düzeyde deneyim gerektiren bir yapıya dönüşmektedir. Değerlendiriciler, kendi deneyimlerinden, alışkanlıklarından veya kültürel geçmişlerinden etkilenerek sistem hakkındaki yargılarını oluşturabilirler. Boone'un (2022) belirttiği gibi, bilgi laneti, erişilebilirlik kestirmeleri ve doğrulama önyargısı gibi bilişsel yanlılıklar, sezgisel değerlendirme bulgularında dengesizliklere yol açabilir. Bu nedenle, tek bir uzman yerine farklı uzman profillerinin katılımıyla değerlendirme yapılması önerilmektedir (Nielsen, 1993). Böylece bireysel önyargıların etkisi azaltılabilir ve daha kapsamlı bir görünüm elde edilebilir.

İkinci önemli sınırlama, sezgisel değerlendirmenin gerçek kullanıcı davranışlarını doğrudan gözlemlememesi nedeniyle bazı kullanım problemlerini atlayabilmesidir (Schaffer, 2022). Özellikle kullanıcıların oyun hedeflerini anlamakta zorlanması, sürüklenme hissi eksikliği, motivasyon kaybı gibi deneyimsel boyutlar yalnızca uzman gözlemiyle tam olarak yakalanamayabilir. Kullanıcı testlerinde gözlemlenen sezgisel sapmalar veya beklenmedik davranışlar, sezgisel değerlendirme sırasında çoğu zaman öngörülemez.

Üçüncü olarak, özellikle oyun ve sanal gerçeklik gibi deneyim odaklı sistemlerde, sezgisel değerlendirme yalnızca kullanılabilirlik problemlerine odaklandığı için, eğlence, akış, sürükleyicilik (engagement) ve varlık hissi gibi soyut deneyim boyutlarını ölçmekte yetersiz kalabilmektedir (Isbister & Schaffer, 2008). Federoff (2002) ile Desurvire ve çalışma arkadaşları (2004) gibi araştırmacılar, bu sebeple oyunlar için ayrı sezgisel setler geliştirmiştir. Sanal gerçeklik için de Sutcliffe ve Gault (2004) gibi araştırmacılar, varlık hissi ve doğal etkileşim gibi yeni boyutları kapsayan genişletilmiş sezgisel prensipler önermiştir. Sanal gerçeklik ortamlarında yapılan sezgisel değerlendirmeler, özellikle hareket sistemleri, mekansal geri bildirim, baş hareketi gecikmesi ve fiziksel konfor gibi faktörleri dikkate almadığında yüzeysel kalabilmektedir (Gabbard, Hix & Swan, 1999; Kalawsky, 2000). Bu nedenle, sanal gerçeklik projelerinde sezgisel analizler, anketler (PQ, IPQ vb.), fizyolojik ölçümler (kalp atış hızı, cilt iletkenliği vb.) veya kullanıcı testleriyle desteklenmedikçe tek başına yeterli bir değerlendirme sağlayamayabilmektedir.

Bütün bu güçlü ve zayıf yönler dikkate alındığında, sezgisel değerlendirme yöntemi, ürün tasarımının erken aşamalarında uygulanabilecek etkili bir ön analiz aracı olarak değerlendirilmektedir. Ancak, tek başına nihai kullanıcı deneyimini tam anlamıyla

temsil edemeyeceği için, mutlaka kullanıcı testleri, gözlemler, anket uygulamaları ve gerekirse fizyolojik ölçümler gibi yöntemlerle desteklenmesi gereklidir (Barnum, 2021; Schaffer, 2022). Özellikle oyunlar ve sanal gerçeklik gibi daha karmaşık ve duygusal deneyim alanlarında, sezgisel değerlendirme daha geniş ve katmanlı bir araştırma stratejisinin yalnızca bir parçası olarak işlev görmelidir. Bu nedenle modern UX araştırmaları, sezgisel analizleri triangülasyon stratejileri (çoklu veri kaynakları kullanımı) ile güçlendirmeyi önermektedir. Bu bağlamda sezgisel prensipler ve değerlendirme yöntemleri hem geleneksel dijital sistemlerde hem de oyun ve sanal gerçeklik gibi yeni deneyim platformlarında kullanıcı deneyimini optimize etme yönünde kritik araçlar olmaya devam etmektedir. Ancak bu araçların etkinliği, her zaman hedef kitlenin özellikleri, platformun teknik sınırları ve deneyimin özgün gereksinimleri doğrultusunda esnek bir şekilde uygulanmalıdır.

3.11. Sanal Gerçeklikte Kullanıcı Deneyimi

Sanal gerçeklik ortamlarında kullanıcı deneyimi, yalnızca bir sistemin işlevselliği ile değil, aynı zamanda kullanıcının bu ortamda ne kadar rahat, doğal ve etkin biçimde etkileşim kurabildiği ile belirlenmektedir. Bu bağlamda, etkileşim tasarımı ve kullanılabilirlik ilkeleri, sanal gerçeklikteki deneyimin merkezinde yer almakta ve hem fiziksel hem de bilişsel düzeyde kullanıcıyı desteklemeyi amaçlamaktadır. Norman'ın (2013) tanımladığı kullanılabilirlik ipuçları, belirteçler, eşleme ve geri bildirim gibi ilkeler, geleneksel arayüz tasarımı için geliştirilmiş olsa da sanal gerçeklik uygulamalarında da kullanıcıya neyin yapılabilir olduğunu sezdirme, eylemleri yönlendirme ve kullanıcı ile sistem arasında etkili bir iletişim kurma açısından temel bir çerçeve sunmaktadır. Bununla birlikte, sanal gerçeklik deneyimi yalnızca arayüz elemanlarıyla değil, bedenin doğrudan ortamla ilişkilendirilmesiyle şekillenmektedir. Kullanıcının fiziksel konumu, bakış yönü, el hareketleri ve hatta dengesinin sistemle etkileşime geçtiği bu ortamda, sezgisel etkileşim kavramı yalnızca görsel değil, çok duyulu bir boyutta değerlendirilmelidir (Boletsis, 2017; Jerald, 2015). Bu nedenle, sanal gerçeklik sistemlerinde kullanıcı deneyimini optimize etmek için klasik kullanılabilirlik ilkeleri, beden merkezli etkileşim modelleri ve mekânsal farkındalık gibi kavramlarla yeniden yorumlanmalıdır. Sanal gerçeklikte kullanıcı deneyimini etkileyen temel boyutlar arasında kontrol mekanizmaları, hareket stratejileri, nesneyle etkileşim, görsel-işitsel geri bildirim, kullanıcı konforu ve hareket

hastalığına duyarlılık gibi değişkenler yer almaktadır. Bunlar hem donanımın teknik yeterlilikleri (örneğin görüş alanı, takip doğruluğu, gecikme süresi) hem de yazılımın tasarımsal tercihleriyle (örneğin teleportasyon, el temelli etkileşim, kullanıcı yönlendirme sistemleri) doğrudan ilişkilidir (LaValle, 2023). Özellikle sanal gerçeklikte deneyimin kesintisizliği ve kullanıcının varlık hissi gibi psikolojik göstergeleri, bu sistemlerin başarısını belirleyen önemli ölçütlerdendir.

3.11.1. Gerçeklik ve Varlık Hissi (Presence)

Sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanıcı deneyimini geleneksel dijital ortamlardan ayıran en temel farklardan biri, bireyde fiziksel olarak orada bulunmamasına rağmen oradaymış gibi hissettiren bir gerçeklik algısı yaratabilmesidir. Bu olgu, literatürde varlık hissi (presence) olarak tanımlanmakta ve bireyin fiziksel dünyadan koparak zihinsel ve duyusal olarak sanal ortama yönelmesiyle oluşmaktadır (Witmer & Singer, 1998; Slater, 2009). İlk kez Minsky (1980) tarafından telepresence terimiyle gündeme getirilen bu kavram, başlangıçta uzaktan operasyon sistemlerinde kullanıcının uzak bir lokasyonda fiziksel olarak var olma yanılsamasını ifade etmek üzere tanımlanmıştır. Zamanla, bu kavram yalnızca uzaktan kontrol sistemleriyle sınırlı kalmamış; sanal gerçeklik uygulamalarıyla birlikte daha genel bir biçimde presence terimi altında evrilmiştir (North & North, 2016; Lee, 2004).

Varlık hissi, kullanıcıların yalnızca görsel veya işitsel uyarıcılara verdikleri tepkilerden değil, aynı zamanda duyusal bütünlük, etkileşim düzeyi ve dikkat odaklama derecesinden de etkilenmektedir (Witmer & Singer, 1998; North & North, 2016). Bu bağlamda Slater (2009), varlık hissini iki temel illüzyon bileşeni üzerinden açıklamaktadır: mekânsal illüzyon (place illusion-PI) ve olasılık illüzyonu (plausibility illusion-Psi). Mekânsal illüzyon, bireyin içinde bulunduğu sanal ortamın gerçek bir mekân olduğu hissini taşımasına dayanmakta; bu illüzyon, bireyin motor hareketleriyle sanal ortamda deneyimlediği duyusal geri bildirimlerin gerçek dünyadaki sensorimotor beklentilerle tutarlılık göstermesi durumunda oluşmaktadır. Olasılık illüzyonu ise, sanal ortamda gerçekleşen olayların bireyin beklentilerine ve günlük yaşam gerçekliğine uygun olmasını ifade etmektedir. Slater (2009), bu iki bileşenin eş zamanlı varlığında, bireylerin gerçekmiş gibi tepki verme (response-as-if-real) davranışı sergilediğini öne sürmektedir. Bu yaklaşım, yalnızca görsel gerçekçilik

değil, aynı zamanda algısal inandırıcılığın da deneyim bütünlüğü açısından belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

Güncel literatürde varlık hissi, yalnızca dışsal çevrenin gerçekliğiyle sınırlı bir algı değil; aynı zamanda bireyin sanal ortamdaki kendilik deneyiminin bütüncül bir ifadesi olarak ele alınmaktadır. Özellikle Lee (2004), varlık deneyimini üç ana alan üzerinden değerlendirmektedir: fiziksel varlık (physical presence), sosyal varlık (social presence) ve öznel varlık (self presence). Fiziksel varlık, bireyin çevresel mekânı gerçek olarak algılamasını ifade ederken; sosyal varlık, diğer dijital ya da yapay karakterlerle etkileşimde bulunma hissini kapsamaktadır. Öznel varlık ise bireyin sanal ortamda kendi bedenine, kimliğine ve öz-yansımasına dair geliştirdiği bilişsel algıdır. Bu kapsamda, bireyin kendi dijital bedenine yönelik algısı da varlık hissinin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmekte ve beden temsili, kişinin orada olma algısını doğrudan şekillendirmektedir (Kilteni, Groten, & Slater, 2012).

Bu bağlamda bedensel aidiyet (body ownership), eylem duygusu (sense of agency) ve öz-konumlanma (sense of self-location) gibi bileşenler, özellikle başa takılan sanal gerçeklik sistemlerinde, kişinin bedenini sanal ortama yerleştirme deneyiminin temel taşlarını oluşturmaktadır (Kilteni vd., 2012; Pritchard vd., 2016). Pyasik, Tieri ve Pia (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, bireylerin kendi ellerinin görsel temsiline benzer nitelikte tasarlanan sanal ellerin, bedensel aidiyet hissini önemli ölçüde artırdığı gösterilmiştir. Gerçekçi görünüm ve uyumlu hareket eşleşmesi sayesinde, kullanıcıların yalnızca sanal elleri kendi uzuvları gibi kabul etmeleri değil; aynı zamanda o uzuvlarla gerçekleştirdikleri eylemleri de öznel olarak sahiplenmeleri sağlanmaktadır. Bu tür algılar, yalnızca görsellik düzeyinde değil; dokunsal uyaranlar ve motor koordinasyonun senkronizasyonu yoluyla da pekiştirilmektedir. Dolayısıyla varlık hissi, yalnızca orada olmak değil, aynı zamanda orada bir beden olarak bulunmak ve hareket etmek hissiyle bütünleşik bir yapıda değerlendirilmelidir.

Varlık hissinin oluşumunda teknik altyapının sağladığı duyusal bütünlük ve kullanıcıyla sistem arasındaki etkileşimin doğruluğu temel belirleyici unsurlar arasında yer almaktadır. Slater (2009), bu bağlamda baş hareketleri ile görsel güncellemeler arasındaki gecikme süresi, etkileşimdeki geri bildirim hızı ve çoklu duyu sistemlerinin senkronizasyonunu, mekânsal illüzyonun sürdürülebilirliği açısından kritik olarak değerlendirmektedir. Görsel, işitsel ve dokunsal duyulara hitap eden uyaranların gerçek dünyadaki algısal örüntülere benzer biçimde işlenmesi,

kullanıcının bilişsel düzeyde sistemin yapaylığını sorgulamasını engellemekte ve sanal ortamı içselleştirmesini kolaylaştırmaktadır. Bu noktada transdüksiyon kavramı, fiziksel uyaranların (ışık, ses, titreşim vb.) sanal sistemlere sensörler aracılığıyla aktarılması sürecini ifade etmektedir. Transdüksiyonun ardından gelen dijital işlemleme, kullanıcıya gerçeğe benzer bir uyaran dizisi sunulmasını sağlamakta; bu da varlık hissinin teknik temelini oluşturmaktadır (Gerhard & Norton, 2023).

Witmer ve Singer (1998), varlık hissinin hem dikkatsel odaklanma hem de çevresel tutarlılık ile doğrudan ilişkili olduğunu savunmakta ve bu deneyimi açıklamak için daldırma etkisi (immersion) ve ilgi düzeyi/katılım (involvement) kavramlarını öne çıkarmaktadır. Buna göre, bireyin dikkatinin ne ölçüde sanal ortama yöneldiği, gerçek dünyadan ne denli izole edildiği ile bağlantılıdır. North ve North (2016) tarafından yapılan karşılaştırmalı deneysel bir çalışmada, geleneksel sanal gerçeklik sistemlerine kıyasla daha kapsamlı çoklu duyusal girdiler sağlayan daldırıcı sanal ortamların (immersive virtual environments) varlık hissini daha yüksek düzeyde tetiklediği saptanmıştır. Benzer biçimde, Bystrom, Barfield ve Hendrix (1999) tarafından geliştirilen Immersion-Presence-Performance modeli, sistemdeki teknik özelliklerin kullanıcı görevleriyle ne kadar tutarlı olduğu ve dikkat kaynaklarının ne düzeyde yönlendirildiği gibi parametrelerin varlık hissiyle etkileşim içinde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu modelde daldırma etkisi, fiziksel ortamdan dışsal uyaranların ne denli soyutlandığını; ilgi düzeyi/katılım ise bireyin etkinliklere verdiği bilişsel ilgiyi temsil etmektedir. Her iki unsurun bir araya gelmesiyle varlık hissi desteklenmekte, deneyimin bütünlüğü sağlanmaktadır.

Varlık hissinin çok boyutlu yapısı, bu deneyimin değerlendirilmesini karmaşık bir süreç haline getirmektedir. Öznel bir algıya dayanan varlık hissi, doğrudan ölçülememekle birlikte çeşitli dolaylı yöntemlerle değerlendirilmekte ve modellenmektedir. En yaygın kullanılan yöntemlerden biri, kullanıcıların sanal gerçeklik deneyimlerine dair kendi algılarını yansıttıkları anket ölçekleridir. Bu bağlamda, Witmer ve Singer (1998) tarafından geliştirilen Presence Questionnaire (PQ), kullanıcıların ortam kontrolü, dikkat dağınıklığı, doğal hareket kabiliyeti, görsel-işitsel gerçekçilik gibi değişkenlere verdikleri yanıtlar doğrultusunda varlık düzeyini ölçmeyi amaçlamaktadır. PQ ölçeği, kullanıcıların deneyim sırasında hissettikleri mekânsal farkındalık düzeyini ve gerçeklik illüzyonunun sürdürülebilirliğini nesnelleştirmeye yönelik kapsamlı bir araç olarak değerlendirilmektedir. Bununla

birlikte, PQ ölçeği yalnızca öznel beyanlara dayanmakta; bu nedenle, kullanıcıların kendi algılarını doğru ve tutarlı bir biçimde yansıttığı varsayılmaktadır (North & North, 2016).

Öznel anketlerin yanında, fizyolojik ve davranışsal tepkilerin analizi de varlık hissini değerlendirmede başvurulan nesnel yöntemler arasında yer almaktadır. Kalp atış hızı, deri iletkenliği, pupil genişlemesi ve kas aktivitesi gibi biyofizyolojik göstergeler, bireyin sanal ortamdaki uyarıcılara verdiği içsel yanıtları gözlemlemek için kullanılmaktadır (Kilteni vd., 2012). Örneğin, üzerine gelen bir nesneden ani şekilde kaçınma, yüksek irkilme tepkisi gösterme veya gerilimli bir sahnede nefes alışverişinin hızlanması gibi refleksif davranışlar, bireyin o anki ortamı gerçekmiş gibi deneyimlediğini ve varlık hissinin oluştuğunu göstermektedir (Slater, 2009). Bununla birlikte, bireysel farklılıkların fizyolojik yanıtlar üzerindeki etkisi nedeniyle bu tür ölçümlerin dikkatle yorumlanması gerektiği vurgulanmaktadır. Bazı bireyler güçlü fizyolojik tepkiler sergilerken, bazıları daha az tepki gösterebilir; bu durum, deneyimin niteliğini değil, algısal eşiğin kişiden kişiye değişkenliğini yansıtabilmektedir. Bu nedenle birçok çalışmada öznel ve nesnel verilerin bir arada değerlendirilmesi önerilmektedir (Gerhard & Norton, 2023).

Etkili bir sanal gerçeklik deneyimi tasarlamak, yalnızca teknik yeterliliğin ötesinde, kullanıcıların duyusal, bilişsel ve davranışsal beklentilerine uyum sağlayan bir sistem bütünlüğü gerektirmektedir. Kullanıcının sanal ortamla kurduğu etkileşimde anlamlılık, tutarlılık ve gerçekçiliğin sağlanabilmesi, varlık hissinin sürekliliği açısından belirleyici olmaktadır. Bu noktada, sistemin kullanıcı hareketlerine verdiği tepkilerin zamanlaması, etkileşim öğelerinin sezgisel olarak anlaşılabilir olması ve yönlendirme stratejilerinin doğal bir biçimde entegre edilmesi önem taşımaktadır (Heston, 2022). Örneğin, bir objeye dokunulduğunda hissedilen titreşimle eş zamanlı olarak görsel veya işitsel bir geri bildirim alınması, sensorimotor bütünlüğü artırarak olasılık illüzyonunu güçlendirmektedir (Slater, 2009). Aynı şekilde, duyusal uyaranların yalnızca türü değil, yoğunluğu da insan algısal eşiğiyle uyumlu olacak şekilde kalibre edilmelidir. Aşırı düşük yoğunluklu uyaranlar fark edilmezken; aşırı güçlü uyaranlar dikkat dağılımına veya rahatsızlığa neden olabilmektedir (Gerhard & Norton, 2023).

Varlık hissinin sürdürülebilirliği açısından bir diğer önemli unsur da, kullanıcıların sanal ortamdaki bedenlerine ve eylemlerine dair geliştirdikleri temsil ve kontrol

algısıdır. Beden temsili ile çevresel tepkiler arasındaki eşgüdüm, yalnızca bireyin mekânda var olduğu izlenimini yaratmakla kalmamakta, aynı zamanda eylemde bulunduğu ve bu eylemler üzerinde yetki sahibi olduğu izlenimini de pekiştirmektedir (Lee, 2004). Bu bağlamda, sanal gerçeklik sistemlerinin insan algısı, duyusal işleme eşikleri ve benlik temsili üzerine kurulu olarak tasarlanması, yalnızca teknik başarı değil; aynı zamanda deneyimsel inandırıcılık açısından da zorunlu hâle gelmektedir. Varlık hissi, sanal gerçeklik deneyiminin yalnızca bir parçası değil; sistemin tüm bileşenlerini bir araya getiren merkezi bir kavramsal çerçeve olarak değerlendirilmektedir.

3.11.2. Daldırma Etkisi (Immersion)

Sanal gerçeklik deneyimlerinde daldırma (immersion) kavramı, kullanıcının fiziksel dünyadan koparak dijital bir ortamın sunduğu uyaranlarla çevrelenmesi ve bu ortamın bir parçası haline gelmesi sürecini tanımlamaktadır. Bu kavram, tarihsel olarak hem teknik bir kapasite hem de öznel bir deneyim boyutunda ele alınmış; zamanla daha bütüncül bir yaklaşım benimsenmiştir. Slater'a (2003) göre, daldırma esasen bir sistem özelliğidir; yani bir sanal gerçeklik platformunun görsel, işitsel ve diğer duyusal kanallar üzerinden gerçekliğe ne ölçüde yakın uyaranlar sunabildiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda, daldırma bir girdi niteliği taşırken, kullanıcıda oluşan varlık hissi bu girdilerin algısal çıktısı olarak tanımlanabilmektedir. Slater, bu ayrımı renk bilimi üzerinden açıklamakta; daldırmayı ışığın fiziksel spektrumu, varlık hissini ise bu spektrumun bireysel algıdaki karşılığı olan renk olarak betimlemektedir.

Daldırma etkisinin yalnızca teknik donanım düzeyine indirgenemeyeceği, aynı zamanda kullanıcıların bilişsel süreçleri, dikkat düzeyleri ve bağlamsal etkileşimleriyle şekillendiği birçok çalışmada ortaya konmuştur. Özellikle Pausch, Proffitt ve Williams (1997), kullanıcıların sanal bir ortamda hedef arama görevlerinde sanal gerçeklik arayüzü kullandıklarında, sadece görsel kapsayıcılık nedeniyle değil, aynı zamanda çevresel farkındalıklarını daha iyi organize edebildikleri için daha verimli performans gösterdiklerini belirtmiştir. Bu durum, daldırmanın teknik bir girdiden öte, kullanıcıda oluşturduğu bilişsel mekân temsili ve dikkat yönelimiyle de yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde Nordin ve ekip arkadaşları (2013), oyun ortamlarında dikkat düzeyinin daldırma üzerinde belirleyici olduğunu ifade etmekte; dikkat dağınıklığı yaratan ikincil görevlerin, oyuncunun

daldırma seviyesini düşürdüğünü ve zaman algısını da olumsuz etkilediğini vurgulamaktadır. Bu bulgular, bireyin yalnızca teknolojik olarak çevrelenmesiyle değil; bu teknolojik çevrelenmenin zihinsel ve duygusal olarak içselleştirilmesiyle daldırma hissinin oluştuğunu göstermektedir.

Slater (2009, 2018) ise daldırma kavramını sistemin sunduğu eylem geçerliliği (valid sensorimotor contingencies) üzerinden tanımlayarak, yalnızca görsel ya da işitsel uyaranların kalitesi değil; bu uyaranların kullanıcı hareketleriyle ne kadar tutarlı ve tepki verilebilir biçimde eşleştiğinin de daldırma üzerinde belirleyici olduğunu ileri sürmektedir. Bu çerçevede, kullanıcıya sunulan eylem olasılıklarının algıyla olan senkronizasyonu, daldırmanın duyusal değil, bilişsel ve algısal boyutlarını da yapılandırmaktadır. Özellikle görsel alanın genişliği, çözünürlük, hareket takibi doğruluğu ve sistemin gecikme süresi gibi unsurlar, teknik altyapının ötesinde algısal bir süreklilik duygusu yaratmakta; böylece kullanıcı fiziksel çevreden koparak dijital ortamda anlamlı hareketler gerçekleştirebilmektedir. Daldırmanın yalnızca dışsal değil, aynı zamanda içsel bir deneyim olarak şekillendiği bu anlayış, sanal gerçeklik sistemlerinin hem donanım hem de insan algısı ile uyum içinde tasarlanması gerektiğini göstermektedir.

Murray (1997) ise daldırmayı dijital anlatı bağlamında ele almakta ve bu kavramı kurgusal dünyada kaybolma durumu olarak tanımlamaktadır. Ona göre etkili bir sanal ortam, yalnızca fiziksel duyuları değil; aynı zamanda anlatısal yapı, karakter gelişimi ve oyuncu seçimleri gibi unsurlarla da kullanıcıyı içine çekmelidir. Murray, bu bağlamda üç temel özelliği vurgulamaktadır: eyleyicilik (agency), yani oyuncunun dünya üzerindeki etkisi; dönüşüm (transformation), yani oyuncunun veya dünyanın değişime uğraması ve mekânsal yön bulma (spatial navigation), yani dünyada anlamlı bir şekilde hareket edebilme. Bu unsurlar, teknik daldırmanın ötesinde, anlatı ve tasarım yoluyla da daldırma etkisinin artırılabileceğini göstermektedir.

Bowman (1999), sanal gerçeklik ortamlarında kullanıcı etkileşiminin başarısını belirleyen temel etmenlerden birinin sistemin etkileşimsel doğruluğu olduğunu belirtmektedir. Bu doğruluk, özellikle baş ve el hareketlerinin gecikmesiz ve hassas bir şekilde izlenmesi, kullanıcı girişlerinin hızlı yanıtlanması ve görsel-işitsel geri bildirimlerin tutarlılığı ile ilişkilidir. Bowman'a göre, görüş alanı genişliği, hareket takibi hassasiyeti ve sistem tepkiselliği gibi bileşenler, daldırma hissinin artırılmasında belirleyici rol oynamaktadır. Kullanıcının doğal hareketleriyle uyumlu bir etkileşim

yapısı sunan sistemler, algısal sürekliliği destekleyerek daldırmayı derinleştirmektedir (Bowman, 1999).

Daldırmanın başarılı bir şekilde sağlanabilmesi, yalnızca teknolojik kapasiteye değil; aynı zamanda insan algısının doğasına uygun bir bütünlüğün korunmasına bağlıdır. Bu noktada algısal uyum (perceptual consistency) kavramı öne çıkmaktadır. Kullanıcıya sunulan görsel, işitsel ve dokunsal uyaranların birbirini desteklemesi, sanal deneyimin inandırıcılığı açısından kritik bir rol oynamaktadır. Slater (2003) bu tür bir tutarlılığı, daldırmanın en önemli koşulu olarak tanımlamaktadır. Örneğin, kullanıcı başını çevirdiğinde görüş alanının gecikmesiz güncellenmesi; yürürken zeminden gelen ayak seslerinin mekansal doğrulukla duyulması; nesnelere dokunurken kuvvet ve tepki hissinin simüle edilmesi, algısal uyumun temel örnekleri arasında yer almaktadır.

Sistem bu tutarlılığı sağlayamadığında, kullanıcı bilişsel uyumsuzluk (cognitive dissonance) yaşayabilmektedir. Bu durum, özellikle sanal gerçeklikle fiziksel dünya arasında ortaya çıkan algısal çelişkiler sonucunda şekillenmektedir. Gerhard ve Norton'a (2023) göre, kullanıcıların beklediği fiziksel tepkilerle sanal ortamın sunduğu deneyim arasında tutarsızlık oluştuğunda (örneğin bir nesneye uzanıldığında fiziksel bir geri bildirim alınamaması veya hareketlerin gecikmeli yanıtlanması durumlarında) dikkat dağılmakta, gerçeklik hissi zayıflamakta ve daldırma etkisi önemli ölçüde azalmaktadır. Bu tür bilişsel çelişkilerin önlenebilmesi için sistemin, kullanıcının eylemlerine fiziksel dünyadakine benzer biçimde tutarlı ve gerçekçi tepkiler üretmesi gerekmektedir.

Bowman, Johnson ve Hodges (1999), sanal gerçeklik sistemlerinde kullanıcıların görsel ve fiziksel deneyimlerinin tutarlı olmamasının, etkileşim kalitesi ve daldırma düzeyi üzerinde doğrudan etkili olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, konaklama-yakınsama çakışması gibi algısal uyuşmazlıklar, kullanıcı konforunu azaltarak uzun süreli kullanımda dikkat dağınıklığı ve yorgunluk gibi sorunlara neden olabilmektedir

Sanal ortamlarda kullanıcıda hareket ediyormuş hissi yaratan hareket yanılsaması (vection), daldırma deneyiminin temel belirleyicilerinden biridir. Bu etki, kullanıcının fiziksel olarak sabit kalmasına rağmen geniş görüş alanı, yüksek çözünürlük ve sahne zenginliği gibi görsel ipuçları sayesinde kendini hareket hâlinde hissetmesini sağlamaktadır. McCauley ve Sharkey (1992), bu illüzyonun varlık hissini güçlendirebildiğini, ancak aynı zamanda sanal gerçeklik kaynaklı hareket hastalığı

(cybersickness) riskini artırabileceğini belirtmektedir. Özellikle sanal ortamlarda yön değişimleri ve görsel hareket yoğunluğu arttıkça, vestibüler sistem ile görsel algı arasındaki uyumsuzluk baş dönmesi, mide bulantısı ve postüral dengesizlik gibi olumsuz semptomlara yol açabilmektedir. Bu nedenle, hareket yanılsamasının yer aldığı uygulamalarda süre, içerik yoğunluğu ve kullanıcı hassasiyeti gözetilerek özenli bir denge kurulmalıdır.

Daldırma düzeyinin yükseltilmesi için çevresel izolasyon da önemli bir faktördür. Sanal gerçeklik başlıkları, kullanıcının dış dünyadan gelen ışık ve ses gibi uyarıcılardan korunmasını sağlayarak yalnızca dijital ortamın uyaranlarına maruz kalmasını mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda sistemin oluşturduğu duyusal alan (sensory field) ve izole alan (isolated field) kavramları teknik düzeyde değerlendirilmelidir. Dış dünyayla minimum temas, kullanıcının dikkatinin tamamen sanal dünyaya yönelmesini kolaylaştırmakta ve daldırmayı derinleştirmektedir.

Tüm bu faktörler değerlendirildiğinde, daldırma yalnızca teknik donanımın kalitesiyle değil; aynı zamanda algısal bütünlük, sezgisel etkileşim, gerçekçi geri bildirim ve bağlamsal uyumla sağlanabilen çok boyutlu bir deneyimdir. Bu çok katmanlı yapı sayesinde sanal gerçeklik, kullanıcıyı sadece izleyen değil, hisseden, etkileşen ve karar veren aktif bir özneye dönüştürmektedir. Bu nedenle daldırma, yalnızca kullanıcıyı çevreleyen bir ortam değil; aynı zamanda onun bilişsel ve duygusal olarak içine çekildiği bir deneyim uzamı olarak değerlendirilmelidir.

3.11.3. Grafiksel Kullanıcı Arayüzleri ve Sanal Gerçeklik Ortamındaki Dönüşümü

Sanal gerçeklik teknolojilerinin gelişimiyle birlikte grafiksel kullanıcı arayüzlerinin işlevi ve sunum biçimi de köklü bir dönüşüme uğramıştır. Geleneksel masaüstü tabanlı kullanıcı arayüzlerinde sıklıkla kullanılan WIMP (Windows, Icons, Menus, Pointer-Pencereler, Simgeler, Menüler, İşaretçi) yapısı, üç boyutlu ve etkileşimli sanal ortamlarda işlevsel ve algısal sınırlılıklarla karşılaşmaktadır. Bu noktada, sanal gerçekliğe özgü kullanıcı arayüzü tasarımı, yalnızca bir görsel sunum değil; algısal, bilişsel ve motor süreçleri bütüncül şekilde ele alan bir etkileşim çerçevesi gerektirmektedir.

Gerhard ve Norton (2023), sanal gerçeklik arayüzlerini değerlendirirken dört temel boyut önermektedir: doğrudanlık (directness), tepkisel gerçekçilik (response realism),

duyusal alan (sensory field) ve hareketle etkileşim (motion-based interaction). Doğrudanlık, kullanıcının fiziksel eylemleriyle sanal ortam arasında kurulan ilişkinin doğruluğunu ve sezgiselliğini ifade ederken; tepkisel gerçekçilik, sistemin kullanıcının eylemlerine verdiği yanıtın zamanlama, yoğunluk ve biçim açısından gerçeklikle uyumunu tanımlamaktadır. Duyusal alan, kullanıcının görsel, işitsel ve dokunsal uyarıcılarla çevrelendiği çokduyulu deneyimi kapsarken; hareketle etkileşim, bedenin doğal hareketlerinin kontrol ve yönlendirme amacıyla kullanılabilmesini ifade etmektedir. Bu dört boyut, sanal ortamlarda grafiksel kullanıcı arayüzlerinin yeniden yapılandırılmasında temel alınması gereken sezgisel tasarım ilkelerini tanımlamaktadır.

Özellikle sistem kontrolü, seçim ve yönlendirme gibi görevlerde kullanılan menü sistemleri, bu dönüşümün merkezinde yer almaktadır. Darken (1994), sanal ortamlarda geleneksel iki boyutlu menülerin doğrudan aktarılmasının kullanıcı açısından ciddi görünürlük ve etkileşim sorunlarına yol açtığını belirtmiş, bunun yerine bakış hizasında sabitlenen metinsel menüler ve sesle kontrol edilen sistemler gibi yeni çözümler önermiştir. Bu tür tasarımlar, kullanıcıların ellerini serbest bırakarak başka görevlerle ilgilenmesini mümkün kılmakta; aynı zamanda etkileşim sürecinde algısal yükü azaltarak sezgisel bir deneyim sunmaktadır.

Masaüstü uygulamalarında menü sistemleri genellikle ekranın belirli bir köşesine sabitlenmiş şekilde sunulurken, bu yaklaşım sanal gerçeklik ortamlarında algısal erişilebilirlik ve etkileşimsel sezgisellik açısından yetersiz kalabilmektedir. Bu bağlamda, bağlamsal menüler (contextual menus) ve kullanıcı hareketleriyle tetiklenen menüler (gesture-invoked menus) gibi dinamik çözümler, sanal gerçeklik ortamlarında daha işlevsel ve sezgisel alternatifler sunmaktadır. Özellikle bileğe monte edilen menüler (wrist-mounted menus) ya da belirli nesnelere odaklanıldığında etkinleşen bilgi katmanları, kullanıcıya ihtiyaç duyduğu bilgilere bağlama duyarlı biçimde ve hızlı erişim imkânı sunmaktadır. Bununla birlikte, dairesel menüler (radial menus), mekânsal yönelimi destekleyen yapıları sayesinde kullanıcıların seçim işlemlerini daha kolay ve hatasız gerçekleştirmelerini sağlamaktadır. Jest tabanlı etkileşimler (gesture-based interactions) de sanal gerçeklik deneyimlerinde giderek daha yaygın hale gelmekte; el ve parmak hareketlerini algılayan sistemler aracılığıyla kullanıcıların fiziksel eylemleri doğrudan kontrol girdilerine dönüşebilmektedir. Ancak bu tür etkileşimlerin sezgisel ve kesintisiz biçimde işleyebilmesi, büyük ölçüde

sistemin jest algılama doğruluğu (gesture recognition accuracy) ile bu eylemlere verilen geri bildirimlerin açıklığına (feedback mechanisms) bağlıdır. Jestlerin yanlış algılanması ya da sistemin yetersiz geri bildirim sağlaması durumunda, kullanıcıda kontrol hissi azalmakta ve genel deneyim kalitesi olumsuz etkilenmektedir (Gerhard & Norton, 2023).

Bowman ve Wingrave (2001), sanal ortamlarda kullanıcı etkileşimlerinin dört temel göreve indirgenebileceğini belirtmektedir: gezinme (navigation), seçim (selection), nesneyle etkileşim (manipulation) ve sistem kontrolü (system control). Özellikle sistem kontrolü, sanal ortamlarda arayüz tasarımının en fazla dönüşüme uğrayan boyutudur. Kullanıcıların yeni modeller yüklemesi, etkileşim kiplerini değiştirmesi ya da görev başlatması gibi işlemler, gerçek dünyada doğrudan karşılığı olmayan eylemler olduğundan, bu tür sistem kontrolleri için doğal metaforlar geliştirmek çoğu zaman verimsiz olabilmektedir. Bu nedenle, araştırmacılar grafiksel menülerin tamamen terk edilmesi yerine, sezgisel olarak yerleştirilmiş, görsel geri bildirim veren ve kullanıcıya hata önleme fırsatı tanıyan yapıların daha etkili olduğunu ortaya koymuştur (Bowman & Wingrave, 2001).

Bu noktada kullanıcı arayüzlerinin yalnızca görsel değil, işitsel kanallar üzerinden de desteklenmesi gerekliliği gündeme gelmektedir. Broderick, Duggan ve Redfern (2018), mekânsal ses tasarımının sanal ortamlarda kullanıcı deneyimini güçlendiren bir unsur olduğunu vurgulamaktadır. Kullanıcılar mekânda bir ses duyduklarında, refleksif biçimde başlarını çevirmek suretiyle sesin kaynağını tespit etmeye çalışmakta, bu da baş-hareketi izleme sistemleriyle entegre edildiğinde çevresel farkındalığı artırmakta ve yön bulma görevlerinde görsel ipuçlarıyla birlikte etkili bir tamamlayıcılık sunmaktadır. Bu çokduyulu entegrasyon, Gerhard ve Norton'un (2023) duyusal alan kavramıyla da doğrudan ilişkilidir; zira kullanıcının çevresel seslere verdiği bedensel yanıtlar, mekânsal farkındalık ve varlık hissinin bütünleşmesini sağlamaktadır.

Görsel ve işitsel bileşenlerin yanı sıra etkileşim biçimleri de arayüz deneyiminin belirleyici unsurları arasındadır. Menü sistemlerinin sezgisel ve hızlı kullanılabilir olması, öğrenme süresini kısaltmakta ve etkileşim sırasında oluşabilecek hataların önüne geçmektedir. Bowman ve Wingrave'in (2001) gerçekleştirdiği deneysel çalışmada, fiziksel bir yüzeye yerleştirilen tablet ve kalem arayüzünün, havada süzülen menülere kıyasla daha az hata ve daha kısa işlem süresiyle tercih edildiği

gösterilmiştir. Bu bulgu, fiziksel referans noktalarının kullanıcıya bilişsel olarak daha fazla dayanak sağladığını ortaya koymaktadır.

Bütün bu değerlendirmeler, sanal gerçeklik ortamlarında grafiksel kullanıcı arayüzlerinin yalnızca görsel bir sunum alanı değil; beden, algı ve etkileşim dinamikleriyle bütünleşmiş, çok katmanlı bir deneyim uzayı haline geldiğini göstermektedir. Gerhard ve Norton'un (2023) kuramsal çerçevesi ile Darken (1994), Bowman & Wingrave (2001) ve Broderick ve ekip arkadaşları (2018) gibi ampirik çalışmalar birlikte ele alındığında, sanal ortamlarda arayüz tasarımının yalnızca görsel estetik değil, aynı zamanda çokduyulu uyaranların dengeli kullanımı, eylem geri bildirimi, erişilebilirlik ve öğrenilebilirlik gibi boyutlarda da değerlendirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

3.11.4. Sanal Gerçeklik Ortamlarında Hareket ve Dolaşım (Locomotion and Navigation)

Sanal gerçeklik ortamlarında hareket ve dolaşım (locomotion and navigation) mekanizmaları, kullanıcı deneyiminin bütüncül biçimde algılanabilmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Kullanıcının yalnızca sanal bir noktadan diğerine ulaşması değil, aynı zamanda çevresel bağlamı sezgisel olarak keşfedebilmesi, hareket sistemlerinin kalitesine doğrudan bağlıdır. Ancak, gerçek dünyadaki fiziksel hareketin birebir karşılığı olmayan sanal gerçeklik ortamlarında, yönelim ve dolaşım stratejileri genellikle yapay olarak simüle edilmektedir. Bu da yalnızca teknik yeterlilik değil, aynı zamanda algısal tutarlılık, fiziksel konfor ve sanal varlık hissinin sürdürülebilirliği açısından da önemli tasarım kararlarını gündeme getirmektedir.

Sanal hareket, temel olarak yol bulma (wayfinding) ve seyahat (travel) olmak üzere iki ana başlıkta ele alınmaktadır. Yol bulma süreci, kullanıcının hedefe nasıl ulaşacağını zihinsel olarak planlamasını ifade ederken; seyahat, bu planın fiziksel veya sanal araçlarla gerçekleştirilmesidir. Ancak geleneksel bilgisayar oyunlarında fare ve klavye ile sağlanan bu süreçler, sanal gerçeklikte kullanıcıyı fiziksel olarak içine alan bir sistemin parçası hâline geldiği için, algısal çelişkiler ve yönelim bozuklukları oluşturabilir (Boletsis, 2017; Jerald, 2015).

Bu bağlamda, sanal hareket sistemleri genel olarak sürekli hareket (continuous locomotion), kesintili hareket (discrete locomotion) ve zorunlu hareket (forced locomotion) biçiminde sınıflandırılmaktadır. Sürekli hareket genellikle kontrol cihazı

veya baş yönelimleri ile sağlanırken, kesintili hareket biçimleri arasında en yaygın olanı ışınlanma yöntemidir. Işınlanma yöntemi, hareket hastalığını azaltma potansiyeli nedeniyle sıklıkla tercih edilen bir kesintili hareket biçimidir (Slater, Usoh, & Steed, 1995). Bowman, Johnson ve Hodges (1999), bu tür hareket sistemlerinin kullanıcı hareketlerine verdiği tepki süresi, yön kontrolü ve geri bildirim düzeyi gibi faktörlerle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Özellikle ışınlanma gibi kontrol edilebilir hareket biçimleri, kullanıcı konforunu ve daldırma deneyimini olumlu yönde etkileyebilir. Öte yandan, zorunlu hareket sistemleri, kullanıcının doğrudan kontrolü dışında gerçekleşen yönlendirmeleri kapsar ve çoğu zaman rahatsız edici bir deneyim oluşturabilir (McCauley & Sharkey, 1992).

Sanal gerçeklik ortamlarında kullanılan hareket etme teknikleri, kullanıcıların mekânsal yönelimini, çevresel farkındalığını ve varlık hissini doğrudan etkileyebilmektedir. Özellikle kullanıcıların fiziksel olarak yer değiştirmediği ancak görsel olarak hareket ettikleri seyahat biçimlerinde, mekânsal yönelimin korunması büyük önem taşımaktadır. Yapılan deneysel çalışmalar, kullanıcının yalnızca sanal olarak hareket ettirildiği durumlarda bile uygun seyahat tekniği tercih edildiğinde yönelim duygusunun korunabildiğini göstermektedir (Bowman, Davis, Hodges, & Badre, 1999). Bu bağlamda, baş yönelimiyle eşgüdümlü seyahat, kullanıcıların çevresel ipuçlarını daha etkili kullanmalarını sağlayarak varlık hissini destekleyebilmektedir (Slater vd., 1995). Seyahat sırasında uygulanan teknik, yalnızca fiziksel hareket algısını değil, aynı zamanda bilgi toplama, hedef yönelimi ve bilişsel yük gibi faktörleri de etkilemektedir (Bowman, Koller, & Hodges, 1998). Dolayısıyla ışınlanma gibi ani konum değişimleri, kullanıcıya hızlı hareket imkânı sunsa da uygun şekilde tasarlanmadıklarında mekânsal sürekliliği zayıflatabilir ve yönelim algısında bozulmalara neden olabilmektedir. Buna karşılık, baş yönelimiyle bütünleşen ya da kavisli yol izleme gibi yöntemler, daha yüksek bir yönelimsellik ve çevreyle bağ hissi sağlayabilmektedir.

Fiziksel hareket sistemleri ise kullanıcıların gerçek dünya hareketlerini doğrudan sanal ortama aktarma amacındadır. Özellikle oda ölçekli yürüyüş (room-scale walking) yöntemi, sanal ortamla fiziksel çevre arasındaki tutarlılığı en üst düzeyde sağlamaktadır. Kullanıcı, fiziksel alan sınırları dâhilinde kendi beden hareketleriyle sanal dünyada ilerlemekte; bu da varlık hissini güçlendirmektedir (Slater vd., 1995; Witmer & Singer, 1998). Ancak bu sistemler fiziksel mekân gereksinimi nedeniyle her

kullanıcı için uygulanabilir değildir. Bu nedenle ölçeklendirilmiş yürüyüş veya yeniden yönlendirme gibi çözümler geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlarda, kullanıcı küçük fiziksel hareketlerle geniş sanal alanlarda dolaşabiliyormuş hissi yaşarken, görsel geri bildirimlerin ve yönsel uyumun yüksek düzeyde sağlanması, deneyimin sürekliliği açısından görsel geri bildirimlerin tutarlılığı ve yönsel uyum büyük önem taşımaktadır (Slater, 2009). Bowman ve çalışma arkadaşları (1999), kullanıcı hareketlerinin sanal ortamda doğru şekilde temsil edilmesinin, algısal sürekliliği ve kontrol hissini artırarak varlık hissini güçlendirdiğini ifade etmektedir.

Bazı alternatif stratejiler ise kullanıcı hareketlerini dolaylı yollarla sanal ortama taşımaktadır. Eğim tabanlı yönlendirme (tilt-based navigation), kullanıcının gövde eğimini baz alırken; kol döngüsü (arm-swinging locomotion), kolların salınım hareketine göre yürüyüş izlenimi yaratmaktadır. Bu yöntemler fiziksel hareket hissini desteklerken, donanımsal sınırlamaları aşmak açısından da avantaj sunmaktadır (Boletsis, 2017).

Hareket hastalığı, sanal gerçeklikteki hareket deneyiminin önemli sınırlayıcılarından biri olarak öne çıkmaktadır. Simülatör hastalığı (simulator sickness) veya siber-hastalık (cybersickness) olarak da adlandırılan bu durum, görsel, vestibüler ve proprioseptif sistemler arasında yaşanan uyuşmazlık sonucu ortaya çıkmaktadır (McCauley & Sharkey, 1992). Görsel sistem kullanıcının hareket ettiğini ima ederken, vestibüler sistem gerçek hareket algısını doğrulamaz; bu da beyinde bir çelişki yaratarak baş dönmesi, mide bulantısı, göz yorgunluğu, soğuk terleme ve zaman zaman kusma gibi belirtilerle sonuçlanmaktadır (LaValle, 2023; Brooks vd., 2010).

Bu tür fizyolojik tepkiler, yalnızca bireyin konforunu azaltmakla kalmayıp, sanal gerçeklik uygulamalarının etkinliğini de olumsuz etkileyebilmektedir. Özellikle eğitim, simülasyon ve oyun bağlamlarında uzun süreli kullanım sırasında kullanıcıların deneyimi yarıda kesmesine, performansın düşmesine ya da verinin bozulmasına neden olabilmektedir (Brooks vd., 2010). Bununla birlikte, simülatör hastalığı ile klasik hareket hastalığı arasında belirli ayrımlar da yapılmaktadır. Örneğin, klasik hareket hastalığında daha yaygın görülen uyku hali (drowsiness) gibi semptomlar simülatör hastalığında her zaman gözlemlenmeyebilir (Brooks vd., 2010).

Hareket hastalığının ortaya çıkışını açıklamaya yönelik dört ana kuramsal yaklaşım tanımlanmıştır: duyusal çatışma kuramı (sensory conflict theory), postüral kararsızlık

kuramı (postural instability theory), göz hareketi kuramı (eye movement theory) ve evrimsel açıklama (evolutionary hypothesis). Bunlardan en yaygın kabul göreni duyusal çatışma kuramı olup, sanal ortamın vestibüler sistemin beklentileriyle çelişen görsel bilgiler sunması sonucu ortaya çıkan fizyolojik tepkilere odaklanmaktadır (McCauley & Sharkey, 1992; Brooks vd., 2010). Göz hareketi kuramı ise özellikle geniş görüş alanına sahip ekranlarda meydana gelen istemsiz göz hareketlerinin hareket hastalığını tetikleyebileceğini öne sürmektedir.

Sanal hareketin uzak uygulamalar olarak tanımlanan geniş çevresel geçişleri içeren durumlarda daha sık hareket hastalığına neden olduğu belirtilmektedir. Yakın uygulamalarda ise kullanıcı sabit kalmakta ve çevredeki nesnelerle etkileşime girmektedir; bu tür ortamlarda vestibüler sistem daha az uyarıldığı için hastalık riski düşmektedir (McCauley & Sharkey, 1992). Bu ayrım, sanal gerçeklik uygulamalarında özellikle seyahat odaklı görevlerin hastalık riskini artırdığına işaret etmektedir.

Hareket hastalığının ölçümünde öznel değerlendirmeler kadar, elektrofizyolojik yöntemler de giderek önem kazanmaktadır. Kalp atışı (ECG), mide elektriksel aktivitesi (EGG), deri iletkenliği (GSR) ve göz hareketleri (EOG) gibi fizyolojik veriler, kullanıcının hareket hastalığına ne ölçüde maruz kaldığını daha nesnel biçimde değerlendirme imkânı sunmaktadır (LaValle, 2023). Ancak bireyler arasında büyük farklılıklar bulunmakta; yaş, cinsiyet, deneyim düzeyi ve genetik yatkınlık gibi etkenler, hastalığa olan duyarlılığı önemli ölçüde etkilemektedir (Brooks vd., 2010).

Bu tür olumsuz etkilerin önüne geçebilmek amacıyla, çeşitli önleyici tasarım stratejileri geliştirilmiştir. Görüş alanı daraltma (FOV reduction), sabit referans çerçeveleri kullanımı (örneğin bir kask ya da kokpit görünümü), düşük hızda hareket geçişleri ve baş yönü ile uyumlu kamera hareketleri gibi yöntemler, vestibüler-visual uyumsuzluğu azaltarak hareket hastalığını en aza indirmeyi amaçlamaktadır (LaValle, 2023; McCauley & Sharkey, 1992). Ek olarak, yavaş bir adaptasyon süreci ile başlayan, kısa süreli oturumlarla yapılan tekrarlar, kullanıcıların zamanla sanal ortama alışmasını ve belirtilerin azalmasını sağlamaktadır.

4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu araştırma, *Resident Evil 4 VR* oyununda kullanıcı deneyiminin çok boyutlu bir şekilde analiz edilmesini amaçlamaktadır. Sanal gerçeklik oyunları, yalnızca teknik farklılıklarıyla değil; bilişsel, duygusal ve davranışsal düzeylerde sunduğu yoğun etkileşimle de kullanıcı deneyimini dönüştürmektedir. Bu bağlamda hem nitel hem de nicel verilerden yararlanılarak yürütülen yöntemsel yaklaşım, deneyimin bütüncül olarak değerlendirilmesini mümkün kılacak şekilde yapılandırılmıştır (Medlock, 2018; Barnum, 2021).

Çalışmada beş farklı veri toplama ve analiz tekniği kullanılmıştır: (1) araştırmacı tarafından uygulanan sezgisel kullanıcı deneyimi değerlendirmesi, (2) *Resident Evil 4*'ün bilgisayar ve sanal gerçeklik sürümlerinin karşılaştırmalı oynanış analizi, (3) oyun sırasında uygulanan sesli düşünme protokolü, (4) oyun sonrası uygulanan deneyim ölçekleri (PQ, IEQ, GEQ) ve (5) çevrim içi kullanıcı incelemelerinin temellendirilmiş kuram yaklaşımıyla analizi. Bu yöntemler, çalışmanın çok katmanlı yapısını desteklemek üzere birbirini tamamlayacak şekilde yapılandırılmıştır. Nitel yöntemler aracılığıyla kullanıcı deneyiminin bağlamsal ve etkileşimsel yönleri analiz edilirken; nicel veri toplama araçlarıyla bu deneyimin ölçülebilir boyutları değerlendirilmiştir.

Araştırmanın temelini nitel veri ve sezgisel değerlendirme çerçevesi oluşturmakla birlikte, nicel ölçeklerin kullanılma amacı bu sezgisel yapının güvenilirliğini ve yorumlanabilirliğini desteklemektir. Bu bağlamda PQ (Witmer & Singer, 1998), IEQ (Jennett vd., 2008) ve GEQ (IJsselsteijn, De Kort & Poels, 2013) gibi kullanıcı deneyimi ölçekleri, uygulanan sezgisel ilke setinin oyun deneyimi üzerindeki etkilerini sayısal düzeyde gözlemleyebilmek ve doğrulayabilmek amacıyla araştırmaya entegre edilmiştir. Böylece nitel değerlendirmeler ile nicel bulgular karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş ve bulgular arası tutarlılık, sezgisel ilkelerin geçerliliği açısından destekleyici bir işlev görmüştür.

Katılımcı örneklemi, sanal gerçeklik deneyimi olan ve olmayan bireyleri kapsayacak şekilde heterojen bir yapı gözetilerek oluşturulmuştur. Katılımcıların yaş, cinsiyet, genel oyun alışkanlıkları ve sanal gerçeklik gözlüğü kullanım düzeyleri dikkate alınmış, bu çeşitlilik yoluyla farklı kullanıcı profillerinin deneyimsel tepkileri arasında karşılaştırma yapılabilmesi amaçlanmıştır.

Tüm uygulamalar, Yıldız Teknik Üniversitesi bünyesindeki Reality Lab'de yürütülmüştür. Bu ortamda Oculus Quest 2 başlığı ve eşleşmiş kontrol cihazları kullanılmış; ışık, ses ve fiziksel boşluk gibi çevresel değişkenler sabit tutularak deneyimin iç geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Katılımcılardan, *Resident Evil 4 VR* oyununu belirlenen görev dizinleri üzerinden deneyimlemeleri ve bu sırada sesli düşünme protokolünü uygulamaları istenmiştir. Araştırmacı, bu süreçte katılımcılara müdahale etmeden gözlemci rolünü benimsemiş, yalnızca davranışsal notlar almıştır (Kümbetoğlu, 2008).

Oyunun tamamlanmasının ardından, deneyim ölçekleri dijital ortamda uygulanarak, kullanıcıların duygusal, bilişsel ve varlık hissine yönelik değerlendirmeleri toplanmıştır. Son aşamada ise çevrim içi platformlarda (Oculus Store, Reddit, Metacritic gibi) yer alan kullanıcı yorumları analiz edilerek, laboratuvar ortamının ötesinde daha geniş kullanıcı kitlesine ait deneyimler incelenmiştir (Livingston, 2018; Drachen, 2018; McAllister & Long, 2018).

Bu bütünleşik yapı sayesinde, sezgisel kullanıcı deneyimi ilkeleri çerçevesinde yapılandırılan değerlendirme süreci hem doğrudan oyuncu gözlemlerine hem de bu gözlemlerin nicel olarak desteklenmesine olanak tanımıştır. Böylece hem yapılandırılmış test ortamındaki bireysel yorumlar hem de doğal bağlamda oluşmuş kullanıcı verileri eş zamanlı olarak değerlendirilerek sanal gerçeklik oyunlarının kullanıcı merkezli tasarım ölçütleri açısından çok katmanlı bir analiz zemini oluşturulmuştur.

4.1. Verilerin Analizi

Bu çalışmada elde edilen veriler, nitel ve nicel çözümleme teknikleriyle çok katmanlı olarak değerlendirilmiştir. Kullanıcı deneyiminin bilişsel, duygusal ve davranışsal yönlerini bir arada inceleyebilmek amacıyla, her veri türü kendi iç dinamikleri

doğrultusunda analiz edilmiştir. Analiz süreci, aşağıdaki başlıca yöntemsel temellere dayanmaktadır:

Araştırmacı Tarafından Gerçekleştirilen Sezgisel Değerlendirme

Resident Evil 4 VR oyunu, literatüre dayalı olarak oluşturulan sezgisel kullanıcı deneyimi ilkeleri temelinde araştırmacı tarafından ön değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Bu kapsamda, Nielsen'ın (1993) kullanılabilirlik ilkelerine ek olarak, oynanabilirlik bağlamında Desurvire, Caplan ve Toth (2004) ile Federoff'un (2002) önerdiği ilkeler; sanal gerçeklik ortamına özgü tasarım unsurları açısından ise Jerald (2015) ve Boletsis'in (2017) çalışmaları referans alınarak özelleştirilmiş bir ilke seti geliştirilmiştir. Bu sezgisel set, kontrol doğallığı, bilgi sunumu, geri bildirim mekanizmaları, kullanıcı hatalarına karşı sistem toleransı ve sürükleyicilik gibi temel boyutları kapsamaktadır. Her bir ilkeye ilişkin gözlem notları sınıflandırılmış, belirlenen güçlü ve zayıf yönler daha sonra oyuncu testlerinden elde edilen verilerle ilişkilendirilmiştir.

Oyun İçi Gözlem ve Sesli Düşünme Verilerinin Analizi

Katılımcıların oyun sırasında gösterdiği davranışlar ile sesli düşünme sırasında dile getirdikleri ifadeler, tematik analiz yöntemiyle çözümlenmiştir (Braun & Clarke, 2006). Açık kodlardan hareketle oluşturulan temalar, özellikle kontrol mekanizmalarının sezgiselliği, görev anlaşılırlığı, fiziksel konfor ve sürükleyicilik gibi başlıklarda toplanmıştır. Bu analiz, kullanıcıların oyun içi tepkilerini doğrudan yorumlamayı mümkün kılmıştır.

Anket Verilerinin Analizi

PQ, IEQ ve GEQ ölçeklerinden elde edilen veriler, betimsel istatistikler yoluyla değerlendirilmiş; katılımcı profillerine göre karşılaştırmalar yapılmıştır. Özellikle önceki sanal gerçeklik deneyimi olan kullanıcıların daha yüksek varlık ve sürükleyicilik puanları alması, deneyim farkının istatistiksel olarak yorumlanmasını sağlamıştır.

Çevrim İçi Kullanıcı Yorumlarının Analizi

Metacritic, Reddit ve Oculus Store gibi platformlardan alınan kullanıcı yorumları, temellendirilmiş kuram yaklaşımıyla analiz edilmiştir (Charmaz, 2006). Açık kodlama süreciyle oluşturulan temalar, laboratuvar ortamında elde edilen verilerle

karşılaştırılarak çok bağlamlı bir analiz ortaya konmuştur. Örneğin, oyun içi sezgisel kontrol sorunları hem çevrim içi kullanıcı yorumlarında hem de katılımcıların sesli düşünme protokolünde sıklıkla vurgulanan ortak bir problem alanı olarak öne çıkmıştır.

Bilgisayar ve Sanal Gerçeklik Sürümlerinin Karşılaştırmalı Analizi

Aynı oyunun bilgisayar ve sanal gerçeklik sürümlerinin karşılaştırmalı oynanışı, kontrol sistemleri, geri bildirim mekanizmaları, kullanıcı arayüzü, daldırma düzeyi ve öğrenme süreçleri gibi başlıklarda sistematik olarak analiz edilmiştir. Araştırmacı tarafından her iki sürüm oynanarak doğrudan deneyimlenmiş; farklar hem ekran görüntüleriyle belgelenmiş hem de oyuncu testlerinden elde edilen bulgularla ilişkilendirilmiştir. Bu karşılaştırma, yalnızca teknik bir farklılık değil, aynı zamanda kullanıcı deneyiminin dönüşümünü anlamaya yönelik deneyimsel bir çerçeve sunmuştur.

4.2. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmada uygulanan yaklaşım, hem kullanıcıların doğrudan gözlemlenen etkileşimlerini hem de öz-bildirim yoluyla ifade ettikleri deneyimsel yargıları kapsamaktadır. Bu sayede bireysel yorumların, sezgisel değerlendirmelerin ve tematik örüntülerin birbirini tamamlayacak biçimde yorumlanması hedeflenmiştir. Bununla birlikte, çalışmanın kapsamı, araştırma sürecinin belirli bir oyun, platform ve kullanıcı grubuyla sınırlı olması nedeniyle bağlamsal sınırlar içinde değerlendirilmelidir.

Saha uygulamaları belirli donanım koşullarında, belirlenmiş bir kullanıcı profiliyle ve tek bir oyun örneği üzerinden yürütülmüştür. Ayrıca kullanılan değerlendirme araçları ve teorik çerçeve, sanal gerçeklik ortamlarında kullanıcı deneyimi araştırmalarına özgü literatürel gelişimin henüz sınırlı olması nedeniyle bazı açılardan kavramsal daralma riski taşımaktadır. Bu doğrultuda hem uygulama aşamasındaki hem de ölçüm düzeyindeki sınırlılıkların farkında olunması, elde edilen bulguların geçerliliği açısından önem arz etmektedir.

Sezgisel İlke Setlerinin Uyarlanabilirliği

Çalışmada kullanılan sezgisel değerlendirme çerçevesi, Nielsen'ın (1993) kullanılabilirlik ilkeleri temel alınarak; oynanabilirliğe ilişkin olarak Desurvire, Caplan ve Toth'un (2004) ile Federoff'un (2002) geliştirdiği önerilerden, sanal

gerçeklik deneyimine özgü bileşenler açısından ise Jerald (2015) ve Boletsis'in (2017) çalışmaları doğrultusunda uyarlanarak özelleştirilmiştir. Ancak hâlihazırda sanal gerçeklik oyunlarına özel, alanyazında yeterince test edilmiş kapsamlı bir sezgisel ilke seti bulunmadığından, oluşturulan yapı sınırlı sayıda kaynak ve temsille desteklenebilmiştir. Bu durum, değerlendirme sonuçlarının evrensel genellenebilirliğini kısmen sınırlandırmaktadır. Bununla birlikte, bu sınırlılık aynı zamanda çalışmanın alana yönelik katkısının da temelini oluşturmaktadır; çünkü söz konusu sezgisel yapı, mevcut teorik boşluğu doldurmaya yönelik özgün bir çerçeve denemesi niteliği taşımaktadır.

Katılımcı Profili ve Deneyim Düzeyleri

Araştırmaya dâhil edilen katılımcılar, Yıldız Teknik Üniversitesi'nden gönüllü olarak belirlenmiş 28 kişiden oluşmaktadır. Katılımcılar 20–29 yaş aralığında yer almakta olup, yaş ortalaması yaklaşık 23,7'dir. Cinsiyet dağılımı açısından 13 kadın ve 15 erkekten oluşan örneklem, demografik olarak dengeli bir yapı sergilemektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu hâlihazırda lisans öğrencisiyken, altı katılımcı lisans eğitimini tamamlamış ve bazıları yüksek lisans düzeyinde öğrenim görmektedir. Bu yapı, üniversite çağındaki teknoloji okuryazarı bireylerin deneyimlerini temsil etmeye olanak tanımaktadır. Ancak daha ileri yaş gruplarına, farklı sosyo-kültürel arka planlara ya da teknolojiye sınırlı erişimi olan bireylere yer verilmemesi, elde edilen bulguların daha geniş kullanıcı kitlelerine doğrudan genellenebilirliğini sınırlandırmaktadır. Bu durum, özellikle kullanıcıların dijital yeterlilik düzeylerinin ve teknolojiye karşı tutumlarının deneyim üzerindeki etkisini anlamada belirli bir bağlama bağlı kalındığını göstermektedir.

Katılımcı profili, üç temel değişken doğrultusunda çeşitlendirilmiştir: (1) sanal gerçeklik deneyimi düzeyi, (2) video oyunu geçmişi ve oynama sıklığı, (3) *Resident Evil 4* oyununa dair bilgi ve deneyim seviyesi. Bu çok boyutlu sınıflandırma, sezgisel kullanıcı deneyimi analizlerinde farklı profiller arasında karşılaştırmalı değerlendirmelere olanak tanımıştır. Özellikle daha önce hiç sanal gerçeklik deneyimi yaşamamış kullanıcıların örnekleme dâhil edilmesi, ilk temas süreçlerine özgü öğrenme zorluklarının ve sezgisel kullanım problemlerinin detaylı biçimde gözlemlenmesini mümkün kılmıştır. Öte yandan, oyun türlerine aşinalık düzeylerinde görülen farklılıklar, bazı davranışsal örüntülerin homojen olmayan biçimde temsil edilmesine neden olmuş olabilir.

Katılımcı sayısının 28 olarak belirlenmesi, nitel kullanıcı deneyimi araştırmalarında önerilen minimum örneklem büyüklükleri doğrultusunda yapılmıştır. Medlock (2018), McAllister ve Long (2018) ile Barnum (2021) gibi kaynaklarda belirtildiği üzere, bu tür araştırmalarda 20 ila 30 kişi arası örneklem büyüklüğü, tematik çeşitlilik ve veri doyumu açısından yeterli kabul edilmektedir.

Zaman ve Teknik Sınırlamalar

Veri toplama süreci, belirli bir akademik takvim içerisinde ve kontrollü laboratuvar koşullarında gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar, önceden belirlenmiş bir oyun bölümü üzerinden sınırlı süreyle deneyim yaşamışlardır. Bu durum, uzun süreli oynanışın neden olabileceği öğrenme, alışkanlık geliştirme, tekrar oynanabilirlik ve değişen kullanıcı stratejilerinin analizini kapsam dışında bırakmıştır. Ayrıca, test ortamında kullanılan donanım yalnızca Oculus Quest 2 başlığı ve beraberindeki kontrol cihazlarıyla sınırlı tutulmuştur. Dolayısıyla farklı donanım konfigürasyonlarının (kablolu sanal gerçeklik sistemleri, gelişmiş haptik geri bildirimli cihazlar veya alternatif kontrol mekanizmaları) kullanıcı deneyimi üzerindeki etkileri bu çalışmada değerlendirilmemiştir. Ses sistemi, çevresel gürültü düzeyi ve fiziksel oyun alanının genişliği gibi etmenlerin de kontrollü biçimde sabit tutulması, daha doğal kullanım senaryolarının gözlemlenmesini kısıtlamıştır.

Oyun Örneği Sınırı

Bu çalışma, aksiyon-korku türündeki *Resident Evil 4 VR* oyunu üzerinden yürütülmüştür. İncelenen oyun, hem klasik bir bilgisayar oyununun sanal gerçekliğe uyarlanmış sürümü olması hem de tek oyunculu ve anlatıya dayalı bir yapıya sahip olması açısından özel bir örnek teşkil etmektedir. Ancak bu yapı, bulguların başka türlere (bulmaca temelli, sosyal etkileşimli, çok oyunculu ya da eğitim odaklı sanal gerçeklik oyunları) doğrudan genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Ayrıca bu oyun belirli bir oynanış temposu ve estetik yapıya sahiptir; bu tür unsurlar, kullanıcıların deneyimleme biçimini belirgin ölçüde etkileyebilmektedir. Bu nedenle elde edilen sonuçlar, bağlamsal geçerlilik çerçevesinde yorumlanmalı ve türler arası karşılaştırmalarda dikkatle kullanılmalıdır.

Biyometrik Ölçümlerin Kullanılmaması

Araştırmada, kullanıcı deneyimi; gözlemsel veriler, sesli düşünme protokolü ve öz-bildirim temelli anketler (PQ, IEQ, GEQ) aracılığıyla değerlendirilmiştir. Ancak

deneyimsel bileşenlerin daha nesnel ve nicel düzeyde ölçülebilmesi amacıyla sıklıkla kullanılan biyometrik veriler (kalp atış hızı, cilt iletkenliği, pupillometri, göz hareketi takibi veya EEG gibi sinirsel ölçümler) bu çalışmanın kapsamına dâhil edilmemiştir. Özellikle korku, stres, heyecan ve varlık hissi gibi duygusal durumlar, biyofizyolojik düzeyde ölçüldüğünde daha ayrıntılı yorumlamalara olanak tanıyabilmektedir. Bu eksiklik, verilerin yalnızca kullanıcı beyanlarına ve gözleme dayalı olması nedeniyle duygusal deneyim analizinde sınırlı derinlik yaratabilmektedir.

Teknolojik Gelişmelerin Hızı

Sanal gerçeklik teknolojileri son yıllarda hızlı bir evrim geçirmekte ve hem donanım hem de yazılım düzeyinde önemli dönüşümler yaşanmaktadır. Bu araştırmada kullanılan oyun ve donanım sistemleri güncel kabul edilse de teknolojik gelişimin temposu göz önüne alındığında, elde edilen bulgular kısa vadede bile geçerliliğini yitirebilmektedir. Özellikle görsel çözünürlük, işlemci hızı, kontrol hassasiyeti, dokunsal geri bildirim ve kullanıcı arayüzü gibi alanlardaki iyileşmeler, kullanıcı deneyimini doğrudan etkilemektedir. Bu bağlamda çalışma, belli bir teknolojik momentin içinde anlam kazanmaktadır; sonraki kuşak donanım ve yazılım sistemlerinin yaratacağı deneyimsel farklar bu çalışmanın ötesindedir.

4.3. Yöntemsel Yaklaşımın Kuramsal Temelleri

Bu araştırmada kullanılan veri toplama ve analiz yöntemleri, sanal gerçeklik bağlamında oyun deneyiminin çok katmanlı yapısını bütüncül biçimde değerlendirmek amacıyla seçilmiştir. Sanal gerçeklik deneyimi, teknik bir sistemin ötesine geçerek çok katmanlı bir etkileşim alanı sunmaktadır. Bu nedenle, geleneksel yöntemler yerine çeşitlendirilmiş bir metodolojik yapı tercih edilmiştir.

Oyun deneyimi üzerine yapılan akademik çalışmalar, yalnızca kullanıcı davranışlarını değil, bu davranışların ardındaki düşünsel ve duygusal süreçleri de açıklamayı hedeflemektedir. Bu nedenle, araştırma sürecinde sesli düşünme yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntem, kullanıcıların oyun sırasında verdikleri tepkileri ve aldıkları kararları gerçek zamanlı olarak seslendirmelerini sağlayarak deneyimin bilişsel yönlerini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda oyun sırasında karşılaşılan zorluklar, dikkat dağıtıcı unsurlar ve sezgisel olmayan etkileşimler gibi unsurların daha derinlemesine anlaşılmasına katkı sunmaktadır.

Buna ek olarak, deneyimin kullanıcı üzerinde bıraktığı izlenimleri nicel olarak değerlendirebilmek amacıyla Game Experience Questionnaire (GEQ), Immersive Experience Questionnaire (IEQ) ve Presence Questionnaire (PQ) gibi yapılandırılmış ölçme araçlarından yararlanılmıştır. Bu anketler, oyuncunun deneyimi sırasında hissettiği pozitif ve negatif duygular, sürükleyicilik düzeyi, beceri hissi ve varlık algısı gibi psikolojik boyutları ölçerek kullanıcı deneyiminin duygusal ve bilişsel yönlerini ortaya koymaktadır.

Sadece laboratuvar ortamındaki deneyimle sınırlı kalmamak adına, çevrim içi oyun incelemeleri de içerik analiziyle değerlendirilmiştir. Bu süreçte, kullanıcı yorumlarının sistematik olarak tematik yapılara dönüştürülebilmesini sağlamak amacıyla temellendirilmiş kuram yaklaşımına başvurulmuştur. Bu yöntem, yapılandırılmamış verilerden anlamlı kategoriler türetmek açısından nitel araştırmaların temel araçlarından biridir.

Son olarak, sanal gerçeklik gibi fiziksel katılım ve sezgisel etkileşim gerektiren ortamlarda klasik kullanılabilirlik prensiplerinin yeterli olmaması nedeniyle, sezgisel değerlendirme yöntemi de araştırmaya dâhil edilmiştir. Bu yaklaşım, kullanıcı arayüzlerinin ve etkileşim sistemlerinin sezgisel ilkelere ne ölçüde uyduğunu analiz etmeyi amaçlamaktadır. Kullanılan sezgisel ilke seti, hem Nielsen'ın (1993) geleneksel kullanılabilirlik prensiplerini hem de sanal gerçeklik bağlamına özgü olarak Desurvire, Caplan ve Toth'un (2004) ile Federoff'un (2002) oynanabilirlik ilkelerini ve Jerald (2015) ile Boletsis'in (2017) VR deneyimine özgü etkileşimsel bileşenlere ilişkin önerilerini temel almaktadır.

Söz konusu yöntemlerin uygulama detayları, izleyen alt başlıklarda ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

4.4. Sezgisel Değerlendirme Yönteminin Kullanımı

Bu araştırmada kullanılan sezgisel değerlendirme yöntemi, sanal gerçeklik ortamına uyarlanmış bir bilgisayar oyununun kullanıcı deneyimini çok boyutlu olarak analiz etmeyi hedeflemektedir. Özellikle *Resident Evil 4 VR* oyunu özelinde yürütülen bu değerlendirme, geleneksel kullanılabilirlik ilkelerinin sanal gerçeklik bağlamında nasıl işlediğini ve hangi yönlerden yeniden ele alınması gerektiğini sorgulamak açısından önemlidir.

Kullanılan sezgisel değerlendirme seti, üç temel boyuta dayalı olarak yapılandırılmıştır: (1) genel kullanılabilirlik, (2) oynanabilirlik ve (3) sanal gerçekliğe özgü kullanıcı deneyimi unsurları. Bu yapılandırma hem klasik HCI literatüründen hem de oyun çalışmaları ve sanal gerçeklik bağlamında yapılan güncel araştırmalardan elde edilen sezgisel prensiplere dayanmaktadır:

Genel kullanılabilirlik boyutu, Nielsen'ın (1993) klasik kullanılabilirlik ilkeleri temel alınarak oluşturulmuştur.

Oynanabilirlik boyutu, Federoff (2002) ile Desurvire, Caplan ve Toth'un (2004) geliştirdiği oyun deneyimine özgü sezgisel prensiplerden türetilmiştir.

Sanal gerçekliğe özgü deneyim boyutu ise, Jerald'in (2015) *The VR Book* adlı çalışmasında sunduğu insan merkezli tasarım yaklaşımı ile Boletsis'in (2017) sanal gerçeklik oyunlarındaki hareket sistemlerine dair çalışmaları doğrultusunda şekillendirilmiştir.

Bu temel kaynaklara ek olarak, sanal gerçeklik ortamları için Nielsen ilkelerine dayalı rehberler sunan Gabbard, Hix ve Swan (1999), daldırma ve etkileşim gibi sanal gerçekliğe özgü kavramları değerlendiren Sutcliffe ve Gault'un (2004) geliştirdiği 12 maddelik sezgisel set ve Mohammad ile Pedersen'in (2022) sanal gerçeklik platformlarında sezgisel ilke kullanımına dair bulguları bu araştırmanın teorik altyapısını desteklemektedir.

Değerlendirme süreci boyunca aşağıdaki ana boyutlar analiz edilmiştir:

- Kontrol sistemlerinin doğallığı ve erişilebilirliği
- Geri bildirimlerin tutarlılığı ve sezgiselliği
- Arayüz tasarımı ve bilgi sunumu
- Sürükleyicilik ve varlık hissi ile uyum
- Kullanıcı hatalarına karşı sistem esnekliği

Bu ilkeler oyun testleri sırasında araştırmacının doğrudan gözlemleri, oyuncuların sesli düşünme protokolüyle verdikleri tepkiler ve nitel yorumlar aracılığıyla değerlendirilmiştir. Örneğin, *Resident Evil 4 VR*'da fiziksel envanter sisteminin kullanıcılar tarafından sezgisel ve etkili bulunması, bu tasarımın hem oynanabilirlik hem de sanal gerçekliğe özgü etkileşim açısından başarılı olduğunu göstermektedir. Öte yandan, bazı yeniden yükleme mekaniklerinin özellikle yeni kullanıcılar tarafından karmaşık algılandığı gözlemlenmiştir.

Sezgisel değerlendirme süreci, anket bulguları ve kullanıcı yorumlarıyla birlikte bütüncül bir analiz çerçevesinde ele alınarak oyunun kullanıcı merkezli tasarım ilkelerine ne ölçüde uyum sağladığı ortaya konmuştur. Böylelikle, yalnızca sanal gerçeklik ortamına uyarlanan bir oyunun ne ölçüde sezgisel olduğu değil, aynı zamanda bu sezgiselliğin hangi boyutlarda güçlü veya zayıf kaldığı da sistematik olarak değerlendirilmiştir.

4.5. Sesli Düşünme Yönteminin Uygulanması

Sanal gerçeklik oyunlarının değerlendirilmesinde sesli düşünme yöntemi, oyuncuların deneyimlerini eş zamanlı olarak sözlü biçimde ifade etmelerini sağlayarak, bilişsel süreçlerin ve karar verme mekanizmalarının doğrudan gözlemlenmesine olanak tanımaktadır. Bu yöntemin, özellikle yüksek bilişsel ve fiziksel yük barındıran sanal gerçeklik etkileşimlerinde uygulanması, oyuncuların sezgisel, duygusal ve davranışsal tepkilerinin anlık olarak yakalanmasına katkı sunmaktadır.

Bu araştırmada, *Resident Evil 4 VR* oyununun test sürecinde sesli düşünme protokolü sistematik biçimde uygulanmıştır. Katılımcılar, belirlenen görevleri yerine getirirken karşılaştıkları zorlukları, dikkatlerini çeken unsurları ve deneyimledikleri duyguları anlık olarak sesli biçimde ifade etmeye teşvik edilmiştir. Bu uygulama sırasında araştırmacı müdahaleci bir tutum sergilememiş; yalnızca gözlemci konumunda kalarak oyuncuların doğal etkileşimlerini izlemiş ve sürece dair ayrıntılı notlar almıştır. Bu yaklaşım, oyuncu ifadelerinin yapay yönlendirmelere maruz kalmadan aktarılmasını sağlamış ve elde edilen nitel verilerin geçerliliğini güçlendirmiştir.

Protokol sürecinde elde edilen sesli ifadeler ve gözlem notları, sonrasında yazılı forma dönüştürülmüş ve tematik analiz çerçevesinde değerlendirilmiştir. Oyuncuların aktardığı doğrudan ifadeler ile oyun içi davranışlar temel alınarak açık kodlar oluşturulmuş; bu kodlar arasında anlamlı ilişkiler kurularak üst temalar geliştirilmiştir. Elde edilen temalar, kontrol algısı, sezgisel uyum, sürükleyicilik, görev anlaşılırlığı ve fiziksel konfor gibi kullanıcı deneyiminin temel bileşenleri doğrultusunda yapılandırılmıştır.

Uygulama süreci, sesli düşünme yönteminin sanal gerçeklik ortamına özgü bazı avantajlarını da ortaya koymuştur. Katılımcılar kontrolleri kullanırken bedenleriyle aktif etkileşimde bulunduklarından, sesli ifadeler ile fiziksel hareketler arasında eş

zamanlılık kurulabilmiş; bu durum, yalnızca bilişsel süreçlerin değil, fiziksel etkileşim dinamiklerinin de değerlendirilmesini mümkün kılmıştır.

Bu yönüyle sesli düşünme protokolü, hem kullanıcı merkezli tasarım ilkelerinin değerlendirilmesinde hem de oyun içi deneyimin bireysel düzeyde nasıl şekillendiğini anlamada güçlü bir nitel veri kaynağı sunmaktadır. Özellikle sezgisel değerlendirme bulgularının ve nicel ölçek sonuçlarının yorumlanmasında destekleyici bir rol üstlenmiş; anketlerde gözlemlenen genel eğilimlerin ardındaki gerekçelerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamıştır.

4.6. Nicel Ölçeklerin Seçimi ve Kullanımı

Bu çalışmada, sanal gerçeklik bağlamında oyun deneyimini çok boyutlu olarak değerlendirebilmek amacıyla GEQ, IEQ ve PQ ölçekleri kullanılmıştır. Bu ölçekler, yalnızca öznel deneyimi ölçmekle kalmayıp; aynı zamanda oyuncuların bilişsel, duygusal ve davranışsal tepkilerini analiz etmeye imkân tanıyan güvenilir ve geçerli araçlar olarak değerlendirilmektedir. Her bir ölçek, literatürdeki yaygın kullanımı ve sanal gerçeklik ortamlarında deneyimi bütüncül biçimde ele alabilme kapasitesi doğrultusunda seçilmiştir.

GEQ, IJsselsteijn, De Kort ve Poels (2013) tarafından geliştirilen ve oyun sırasında ve sonrasında yaşanan deneyimleri çok boyutlu olarak ölçen bir öz bildirim ölçeğidir. Bu araştırmada, hem Core (In-Game) hem de Post-Game modülleri uygulanmıştır. GEQ'nin Core modülü, oyuncunun oyun oynarken yaşadığı akış (flow), pozitif/negatif duygular, gerilim (tension), zorluk (challenge) ve yeterlik hissi (competence) gibi duygusal ve bilişsel boyutları değerlendirmektedir. Öte yandan, Post-Game modülü, oyunun ardından ortaya çıkan memnuniyet düzeyi, yorgunluk, duygusal yankı, gerçekliğe dönüş hissi ve tamamlanmışlık duygusu gibi deneyimin kalıcılığına ilişkin faktörleri ölçmektedir. GEQ'nin bu çift modüllü yapısı, yalnızca anlık deneyimi değil, aynı zamanda oyunun bıraktığı son etkiyi de analiz etme olanağı sunduğu için özellikle sanal gerçeklik bağlamında oldukça işlevsel bulunmuştur (IJsselsteijn vd., 2013). Bu çalışmada hem oyun sırasında hem de sonrasında yaşanan deneyimlerin ayrı ayrı analiz edilmesi, sanal gerçeklikte yaşanan yoğun duygusal tepkilerin kalıcılığı açısından önemli veriler sağlamıştır.

IEQ, Jennett ve çalışma arkadaşları (2008) tarafından geliştirilmiş olup, bir oyun ortamının ne ölçüde sürükleyici olduğunu değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. IEQ, dikkat, bilişsel katılım, duygusal yatırım, gerçeklikten kopma ve kontrol hissi olmak üzere beş temel bileşeni içermektedir. Özellikle sanal gerçeklik ortamlarında IEQ, oyuncuların oyun dünyasına ne denli dâhil olduklarını değerlendirmede önemli bir araç sunmaktadır. Donanım ve yazılımla doğrudan ilişkili olan daldırma düzeyinin, kullanıcı deneyimine nasıl yansıdığını belirlemek açısından IEQ sonuçları anlamlı veriler sağlamaktadır (Reer vd., 2022).

PQ ise Witmer ve Singer (1998) tarafından geliştirilmiş, oyuncunun sanal ortamda fiziksel olarak orada bulunma hissini ölçmeyi hedefleyen bir araçtır. PQ, odaklanma, çevresel tepkilere uyum sağlama, duyusal bütünlük ve doğal etkileşim gibi faktörleri değerlendirerek varlık hissinin derecesini belirlemektedir. Özellikle sanal gerçeklik teknolojilerine yönelik geliştirilmiş olması nedeniyle, PQ bu çalışmanın bağlamı açısından yüksek ölçüde uygunluk taşımaktadır.

Bu üç ölçeğin birlikte kullanımı, sanal gerçeklik deneyiminin duygusal (GEQ), bilişsel-sürükleyici (IEQ) ve varlık (PQ) boyutlarını ayrı ayrı ve karşılaştırmalı olarak analiz etmeye olanak sağlamaktadır. *Resident Evil 4 VR* gibi hem bilişsel hem de duygusal olarak yoğun bir deneyim sunan oyunlarda, yalnızca tek bir ölçekle yapılan değerlendirmeler yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle çok ölçekli yaklaşım, kullanıcı deneyiminin çok katmanlı yapısını daha bütüncül bir biçimde değerlendirme imkânı sunmuştur.

Kullanılan nicel ölçme araçları hem akademik literatürdeki geçerliliği kanıtlanmış olmaları hem de sanal gerçeklik deneyiminin farklı yönlerini ölçebilme kapasiteleriyle, çalışmanın yöntemsel bütünlüğüne önemli katkılar sunmuştur.

4.7. Bilgisayar ve Sanal Gerçeklik Sürümünün Karşılaştırmalı Analizi: Yöntemsel Gerekçe

Resident Evil 4 oyununun hem bilgisayar sürümünün hem de sanal gerçeklik uyarlamasının bulunması, karşılaştırmalı bir analiz sürecine olanak tanımıştır. Aynı oyun içeriğinin farklı platformlardaki oynanış biçimleri, kullanıcı deneyiminin değişen boyutlarını değerlendirmek açısından benzersiz bir örnek sunmaktadır. Bu çerçevede,

kontrol mekanizmaları, daldırma düzeyi, kullanıcı arayüzü ve öğrenme süreci gibi alanlarda yaşanan deneyimsel farklılıklar gözlemlenmiştir.

Bu analiz, sezgisel değerlendirme, gözlem, sesli düşünme ve anket verileriyle ilişkilendirilerek yapılandırılmıştır. Her iki sürümün sunduğu kullanıcı deneyimi, teknik detaylardan ziyade bilişsel, duygusal ve davranışsal açılardan karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Bu yönüyle karşılaştırma, yalnızca hangi platformun daha başarılı olduğu değil, aynı zamanda oyuncunun etkileşimi hangi açılardan daha kolay ya da zor kurduğunu ortaya koymayı hedeflemiştir.

Araştırmada, bu farkların oyuncular üzerindeki etkileri doğrudan gözlemlenmiş; kontrol alışkanlıkları, sürükleyicilik hissi, öğrenme eğrisi gibi değişkenler platform bazlı olarak yorumlanmıştır. Bu yaklaşım, oyun tasarımının yalnızca içerik değil, sunulduğu ortamla birlikte şekillendiğini göstermeyi amaçlamaktadır.

4.8. İnsan-Bilgisayar Etkileşimi ve Oyun Çalışmaları Bağlamında Yöntemsel Konumlandırma

Bu araştırmada benimsenen yöntemsel yapı, insan-bilgisayar etkileşimi ve oyun çalışmaları (game studies) disiplinlerinin kesişiminde konumlandırılmıştır. Sanal gerçeklik gibi yüksek etkileşimli dijital ortamların değerlendirilmesinde, yalnızca teknik performans değil, aynı zamanda kullanıcı algısı, deneyimsel akış ve duygusal tepkiler de önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, araştırmanın temelinde yer alan yöntemler hem kullanıcı merkezli tasarım ilkelerine hem de oyun deneyimini anlamaya yönelik deneyimsel çözümleme yaklaşımlarına dayanmaktadır.

İnsan-bilgisayar etkileşimi perspektifi doğrultusunda sezgisel değerlendirme, kullanılabilirlik ilkelerine dayalı sistematik analiz imkânı sunarken; kullanıcı davranışlarının gözlemlenmesi ve sesli düşünme protokolü aracılığıyla elde edilen veriler, etkileşim kalıplarını doğrudan anlamaya katkı sağlamıştır. Kullanıcıların deneyim sırasındaki doğal tepkilerini görünür kılmak, yalnızca nicel skorlarla elde edilemeyecek türden içgörülerin ortaya çıkarılmasını mümkün kılmıştır. Bu yönüyle çalışma, insan-bilgisayar alanında sıklıkla başvurulan kullanıcı merkezli değerlendirme stratejilerine dayanmaktadır.

Oyun çalışmaları açısından ise, deneyimin bireysel ve bağlamsal yönlerini anlamaya yönelik yöntemlerin önemi öne çıkmaktadır. Oyunların yalnızca oynanabilirlik

düzeyinde değil, aynı zamanda sürükleyicilik, duygusal yatırım, motivasyon gibi alanlarda da değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, PQ, IEQ ve GEQ gibi yapılandırılmış ölçeklerin kullanımı, oyun deneyimini nesnel olarak ölçmeyi mümkün kılarken; temellendirilmiş kuram yöntemiyle analiz edilen kullanıcı yorumları, deneyimin öznel ve yorumlayıcı boyutlarını açığa çıkarmıştır.

Bu disiplinler arası yaklaşım, oyun deneyimini teknik bir ürün olarak değil; bilişsel ve duygusal katmanları olan bir etkileşim süreci olarak değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Bu yaklaşım yalnızca bu araştırma özelinde değil, insan-bilgisayar etkileşimi ve oyun çalışmaları arasında bütüncül metodolojik modeller geliştirmek açısından da yol göstericidir.

5. SANAL GERÇEKLİK TABANLI OYUNLARDA KULLANICI DENEYİMİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Bu bölümde, geleneksel bilgisayar oyunlarının sanal gerçeklik ortamına uyarlanması sürecinde kullanıcı deneyiminin nasıl dönüştüğü sorusuna odaklanılmaktadır. Söz konusu dönüşüm, yalnızca teknik uyarlamalarla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda oyunun oynanabilirlik, sezgisellik, etkileşim biçimleri ve daldırıcı potansiyeli gibi birçok deneyimsel boyutu da yeniden tanımlamaktadır. Bu bağlamda, araştırmanın temel örneklemi olan *Resident Evil 4 VR* oyunu, geleneksel düz ekranlı sürümle karşılaştırmalı olarak analiz edilmekte; sezgisel kullanıcı deneyimi prensipleri çerçevesinde çok katmanlı bir değerlendirme yapılmaktadır.

Kullanıcı deneyimi, özellikle sanal gerçeklik ortamlarında çokduyulu uyarım, fiziksel katılım ve gerçek zamanlı etkileşim gibi özellikler nedeniyle geleneksel oyun ortamlarına kıyasla daha karmaşık ve yoğun bir yapıya sahiptir. Bu nedenle çalışmada, yalnızca kullanılabilirlik bağlamında değil; aynı zamanda kontrol edilebilirlik, öğrenme eğrisi, geri bildirim mekanizmaları, motivasyon, varlık hissi ve fiziksel konfor gibi boyutlar da değerlendirmeye dahil edilmiştir. Araştırma, oyun deneyimini sezgisel tasarım ilkeleri ışığında yeniden yorumlamayı amaçlamakta ve bu çerçevede hem nitel hem de nicel yöntemlerden oluşan karma bir metodolojik yaklaşım benimsemektedir.

Uygulama süreci, deneyim düzeyleri çeşitlilik gösteren 28 katılımcı ile yürütülmüş; sesli düşünme protokolü, doğrudan gözlem, oyun sonrası kullanıcı anketleri (PQ, IEQ, GEQ) ve çevrim içi oyuncu yorumlarının içerik analizi gibi yöntemler bir arada kullanılmıştır. Böylece, oyun deneyiminin yalnızca bireysel düzlemde değil, daha geniş oyuncu kitlelerinin geri bildirimleri doğrultusunda da değerlendirilmesi sağlanmıştır.

Bölüm kapsamında öncelikle *Resident Evil* serisinin tarihsel gelişimi ve oyun endüstrisindeki yeri ele alınmış; ardından *Resident Evil 4 VR* oyununa odaklanılarak,

kullanıcıların bu oyundaki deneyimleri farklı veri kaynakları aracılığıyla incelenmiştir. Özellikle kontrol mekanizmaları, yönlendirme sistemleri, oyun içi öğreticilik, immersiyon düzeyi, fiziksel konfor ve duygusal tepkiler gibi tematik alanlarda toplanan veriler, sezgisel kullanıcı deneyimi bağlamında yorumlanmıştır.

Bu bölümün temel amacı, geleneksel düz ekran oyunlarının sanal gerçeklik ortamına uyarlanması sürecinde kullanıcı deneyiminin ne ölçüde dönüştüğünü, hangi yönlerinin korunduğunu ya da yeniden yapılandığını ortaya koymaktır. Aynı zamanda bu süreçte hangi sezgisel tasarım ilkelerinin daha etkili çalıştığı, hangilerinin sanal gerçeklik bağlamında yeniden düşünülmesi gerektiği de sorgulanmaktadır. Böylece, sanal gerçeklik oyunlarının kullanıcı merkezli tasarımı ve değerlendirmesi konusunda hem kuramsal hem de uygulamalı içgörüler sunulmaktadır.

5.1. Resident Evil Serisinin Tarihsel Gelişimi ve Sanal Gerçeklik Bağlamında Deneyimsel Dönüşümü

Resident Evil 4, Capcom tarafından ilk olarak 2005 yılında yayınlanmış ve hem anlatı yapısı hem de oynanış dinamikleriyle oyun tarihinde önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmiştir. 2021'de Meta Quest 2 için yayınlanan sanal gerçeklik sürümü, üçüncü şahıs kamera açısı yerine birinci şahıs bakış açısı sunarak kullanıcıyı karakterle fiziksel olarak bütünleştirmiştir. Meta Quest mağazasında 12 binden fazla oyla 4.7/5 gibi yüksek bir değerlendirme puanı alması, çalışmada bu sürümün seçilmesini gerekçelendiren önemli bir göstergedir (Meta, t.y.).

5.1.1. Serinin Tarihçesi ve Survival Horror Türünün Evrimi

Capcom tarafından 1996'da piyasaya sürülen *Resident Evil* (Japonya'da *Biohazard*) serisi, modern video oyun tarihinde en popüler ve başarılı korku serilerinden biri olarak kabul edilmektedir (Weise, 2021). İlk *Resident Evil* oyunu, sabit kamera açıları, sınırlı hareket imkânı ve kısıtlı kaynak yönetimiyle yarattığı gerilim atmosferi sayesinde zamanla hayatta kalma-korku (survival horror) türünün öncüsü olarak kabul edilmiştir. Her ne kadar korku temasını içeren ilk video oyunu olmasa da (bu yöndeki erken örneklerden biri Atari tarafından geliştirilen *Haunted House* (1981) kabul edilmektedir) *Resident Evil* (1996), bu alt türü kavramsal olarak tanımlayan ilk yapım olarak öne çıkmaktadır. Nitekim survival horror terimi de ilk kez bu oyunun tanıtımı sırasında kullanılmış ve böylece tür adlandırmasıyla içerik arasında açık bir bağ

kurulmuştur (Guinness World Records, t.y.). Oyunun sunduğu sabit kamera bakış açısı, dönemine göre etkileyici görünen önceden renderlanmış arka planlarla birleşerek sinematik bir atmosfer oluşturmuş; tank tipi kontrol sistemi ise karakter hareketlerini kasıtlı olarak sınırlayarak oyuncunun çaresizlik hissini artırmıştır. Düşük hareket kabiliyeti, az cephane ve sınırlı kayıt hakkı gibi tasarım tercihleri de bu hissi pekiştirerek *Resident Evil*'ı yalnızca bir korku oyunu değil, aynı zamanda hayatta kalmayı temel alan yeni bir türün biçimleyicisi hâline getirmiştir (Huang, 2014). Oyunun sınırlı cephane ve sağlık malzemesi sunması, bulmacalara yer vermesi ve zombiler gibi ürkütücü yaratıklarla dolu karanlık mekânları içermesi, oyuncuda sürekli bir hayatta kalma endişesi ve gerginlik duygusu yaratmıştır. Serinin erken dönem oyunları bu sabit kamera perspektifi ve tank kontrol şeması etrafında şekillenen oynanış kalıbını sürdürerek türün temelini atmıştır. Bu dönemde *Resident Evil*, zombi temalı korkuyu popüler kültüre adeta geri döndürerek 2000'li yıllara doğru zombi filmlerine olan ilgiyi yeniden canlandırmakla anılmaktadır (Weise, 2021).

1990'ların sonu ve 2000'lerin başında peş peşe çıkan devam oyunları hem eleştirel beğeni toplamış hem de büyük ticari başarı elde etmiştir. Bu sayede *Resident Evil* serisi, Capcom'un en çok satan markalarından biri haline gelmiştir (Capcom, 2025). Nitekim 2025 itibarıyla seri oyunlarının toplam satışları 167 milyon kopyayı aşmış ve bu başarı, seriyi Capcom'un en yüksek ticari getiriyi sağlayan ve kurumsal kimliğini temsil eden başlıca oyun markalarından biri haline getirmiştir (Capcom, 2025). Bu büyük başarı, *Resident Evil*'ın zamanla filmler, romanlar, çizgi romanlar gibi pek çok yan medya ürününe kavuşmasını ve çok platformlu bir medya markasına dönüşmesini de mümkün kılmıştır (Kocurek, 2013).

2005 yılında yayımlanan *Resident Evil 4*, serinin ve genel olarak korku oyunlarının evriminde bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. Bu oyunda yapımcı Shinji Mikami, önceki sabit kamera açısını terk ederek omuz üstü üçüncü şahıs kamera perspektifine geçmiştir. Mikami, yıllar sonra yaptığı bir değerlendirmede, kamera açısını değiştirmenin ekip için sezgisel ve doğal bir karar olduğunu, yeni veya çığır açıcı bir şey yapmaya çalışmadıklarını ancak sonradan bunun tür için yenilikçi bir hamle olarak görüldüğünü ifade etmiştir. Nitekim omuz üstünden nişan alma özelliği bu oyunla popülerleşmiş ve sonraki yıllarda piyasaya çıkan korku ve aksiyon oyunlarını derinden etkilemiştir. Örneğin, *Resident Evil 4*'ün arkasındaki ekip, Epic Games'in geliştirdiği *Gears of War* serisinin kamera ve nişan alma sistemine ilham

kaynağı olduklarını öğrenmiştir (Carter, 2022). Bu oyun, korku türünün geleneksel yapı taşlarını yeniden değerlendirerek aksiyon unsurlarını ön plana çıkarmış; baş karakter Leon S. Kennedy, daha yetkin ve donanımlı bir figür olarak yeniden yapılandırılmıştır. Bu dönüşüm, oyuncu deneyimini tehdit ve savunmasızlık duygusundan ziyade, kontrol duygusu ve aksiyon temelli gerilim üzerine inşa ederek farklı bir duygusal motivasyon yaratmıştır (Bycer, 2024).

Resident Evil 4, korku türünün geleneksel yapı taşlarını yeniden yorumlayarak aksiyon unsurlarını ön plana çıkarmış; baş kahraman Leon S. Kennedy bu oyunda cephanesi bol, yakın dövüş teknikleri bilen ve bıçağıyla dahi düşman hamlelerini savuşturabilecek düzeyde donanımlı bir figür haline getirilmiştir (Bycer, 2024). Böylece oyun, oyuncuya önceki oyunlardaki çaresizlik hissi yerine güçlenmiş bir kontrol duygusu vererek korku deneyimini farklı bir duygusal temele oturtmuştur. Serideki bu değişimle birlikte oyun atmosferi, tehdit altında olma ve savunmasızlık duygusundan ziyade, oyuncunun güç ve yetkinlik hissine dayalı bir gerilim türüne evrilmiştir (Weise, 2021). Bu yaklaşım, özellikle *Dead Space* (2008) gibi sonraki yapımlarda etkisini göstermiş; *Resident Evil* serisi de beşinci ve altıncı oyunlarında benzer şekilde aksiyon ağırlıklı bir yönelim benimsemiştir. Ancak bu eğilim, *Amnesia: The Dark Descent* (2010) gibi bağımsız korku oyunlarıyla birlikte yeniden tersine sorgulanmaya başlanmıştır. Bu tür bağımsız yapımlar klasik korku öğelerini ve oyuncunun çaresizlik deneyimini tekrar ön plana çıkararak, korku oyunlarında güçsüzlük temasının önemini hatırlatmıştır (Bycer, 2024). Nitekim *Resident Evil* serisi de 2017'de yayımlanan *Resident Evil 7: Biohazard* ile birinci şahıs bakış açısına yönelmiş; sınırlı cephane, kayıt noktası ve kaynak yönetimi gibi klasik unsurları yeniden öne çıkararak, erken dönem yapımlarındaki korku odaklı deneyimi yeniden tesis etmeye yönelik bir yapısal yönelim sergilemiştir (Weise, 2021).

5.1.2. Serinin Medya Evrenine Genişlemesi

Resident Evil serisinin oyun dünyasındaki ticari başarısı, markanın yalnızca video oyunlarıyla sınırlı kalmayıp farklı medya platformlarına da yayılmasını sağlamıştır. Capcom, seriyi canlı aksiyon sinema filmleri, animasyon filmleri, çizgi romanlar ve romanlar gibi çeşitli mecralara taşıyarak kapsamlı bir transmedya anlatı evreni inşa etmiştir (Kocurek, 2013). 2002 yılında vizyona giren ilk *Resident Evil* filmi, eleştirmenlerden olumsuz yorumlar alsa da gişede büyük başarı kazanmış ve ardından

beş devam filminin çekilmesine zemin hazırlamıştır. Capcom'un aynı adlı video oyun serisinden uyarlanan ve 2002–2017 yılları arasında yayımlanan altı canlı aksiyon filminden oluşan orijinal *Resident Evil* serisi, dünya genelinde yaklaşık 1,2 milyar ABD doları gişe hasılatına ulaşmıştır (The Numbers, 2025; PTI, 2021).

Bu başarı, *Resident Evil*'ı sinema tarihinin en yüksek hasılat yapan video oyunu uyarlamalarından biri haline getirerek markanın küresel ölçekte bilinirliğini artırmıştır. Capcom, sinema filmlerinin yanı sıra bilgisayar animasyonu tekniğiyle hazırlanan animasyon filmler ve dijital platformlar için diziler üretmek suretiyle de serinin öykü evrenini genişletmeye devam etmiştir. Özellikle 2021 yılında Netflix'te yayımlanan *Resident Evil* dizisi, oyunun hikâye evrenini farklı bir mecrada yeniden ele alarak seriye yeni izleyiciler kazandırmayı hedeflemiştir. Tüm bu yan ürünler sayesinde *Resident Evil* evreni, oyunlardan bağımsız olarak da takip edilebilen, farklı giriş noktaları sunan geniş bir kurgu dünyasına dönüşmüştür. Nitekim seri, video oyun hikâyelerinin sinema yoluyla nasıl başarılı bir şekilde genişletilebileceğine dair örnek teşkil eden, çok platformlu bir anlatı evreni olarak değerlendirilmektedir (Kocurek, 2013)

Ancak bu genişleme her zaman olumlu karşılanmamıştır. Hennig (2015), film uyarlamalarının oyun anlatılarında aksiyonun ön plana çıkmasına neden olarak türsel bütünlüğü zedelediğini öne sürmektedir. Benzer şekilde Alkan (2013), dijital oyunların sinema uyarlamalarında anlatı derinliğinin çoğu zaman kaybolduğunu ve bu durumun uyarlama problemlerine yol açtığını ifade etmektedir. Bu eleştiriler, *Resident Evil* serisinin transmedya genişlemesinin sanatsal tutarlılık açısından çeşitli riskler barındırdığını ortaya koymaktadır.

5.1.3. Resident Evil 4'ün Oyuncu Deneyimi Açısından Yenilikleri

Resident Evil 4, serinin önceki oyunlarına kıyasla önemli yapısal ve işlevsel yenilikler barındırmakta; özellikle oyuncu etkileşimi ve deneyim kalitesi açısından belirgin bir dönüşüm sunmaktadır. Bu oyunda, sabit kamera açıları ve sınırlı hareket kabiliyeti ile karakterize edilen tank kontrollü sistem terk edilmiş; bunun yerine omuz üstü kamera bakış açısıyla doğrudan nişan alma sistemi geliştirilmiştir. Bu yenilik, oyuncuya daha yüksek düzeyde kontrol ve hedefleme imkânı sağlayarak etkileşim kalitesini artırmıştır.

Ayrıca, oyunda yer alan düşman yapısı, çevresel etkileşim kabiliyetine sahip gelişmiş yapay zekâ unsurları ile donatılmıştır. Bu özellik, oyuncu üzerindeki baskıyı daha dinamik hale getirerek klasik korku unsurlarının yerine tehdit edici bir çevresel farkındalık deneyimi sunmuştur. Ek olarak, oyun içinde kullanılan envanter sistemi, ataşe çantası (attache case) olarak adlandırılan ızgara tabanlı yerleştirme biçimiyle hem stratejik düşünmeyi teşvik etmiş hem de oyuncunun kaynak yönetimi üzerinde daha fazla kontrol kurmasını sağlamıştır. Bu sistem, dönemin benzer oyunlarına kıyasla kullanıcı deneyimini derinleştiren önemli bir yenilik olarak öne çıkmıştır (Cooper, 2021; Abbott, 2021).

Sanal Sürümüne Geçiş ve Oyuncu Deneyiminde Dönüşüm

Resident Evil 4'ün 2021 yılında Meta Quest 2 için yayınlanan sanal gerçeklik versiyonu, oyunu birinci şahıs perspektife taşıyarak deneyim yapısını köklü biçimde değiştirmiştir. Bu dönüşümle birlikte oyuncunun yalnızca görsel değil, fiziksel olarak da karakterle bütünleşmesi sağlanmış; yeniden düzenlenen etkileşim mekanikleri, varlık hissini ve bedensel katılımı artıran bir oyun deneyimi sunmuştur. İncelemelerde, silah doldurma, çevreye bakma, envanteri açma ve düşmanlara nişan alma gibi temel eylemlerin fiziksel hareketlerle gerçekleştirilmesinin deneyimi daha sezgisel ve içgüdüsel hale getirdiği vurgulanmıştır (Fraser, 2021; Goh, 2021; Rockwood, 2021).

Ayrıca kullanıcıların, klasik düz ekran sürümüne kıyasla daha yoğun bir gerilim ve tehdit hissi yaşadığı; bunun da özellikle gerçek zamanlı fiziksel etkileşimlerden ve sınırlı görüş alanından kaynaklandığı belirtilmektedir. Bu bağlamda, yeniden yapılandırılmış kontrol şeması ve çevresel farkındalık gerektiren etkileşim tasarımı, korku-gerilim atmosferinin doğrudan bedensel deneyimle birleşmesini sağlamaktadır (Sytsma, 2021; McCumbers, 2023; Faria, 2022). Bu unsurlar, *Resident Evil 4 VR* sürümünü yalnızca teknik olarak değil, deneyimsel düzeyde de özgün kılmakta; geleneksel oyunun sanal gerçeklik ortamına başarılı bir biçimde aktarımını mümkün kılmaktadır (Flynn, 2022; Indovina, 2021; Craig, 2021).

5.2. Uygulama Süreci ve Katılımcı Profili

Bu araştırmada, sanal gerçeklik tabanlı oyunlarda kullanıcı deneyimini sezgisel prensipler çerçevesinde değerlendirmek amacıyla nitel araştırma yöntemleri temel alınmıştır. Nitel yöntemin, kullanıcı etkileşimlerinin bağlamsal ve çok katmanlı olarak

çözümlenmesini mümkün kıldığı göz önünde bulundurulmuş ve veri üretim süreci bu anlayış doğrultusunda kurgulanmıştır (Kümbetoğlu, 2008). Uygulama süreci, yalnızca teknik bir test dizgesi değil, aynı zamanda katılımcıların deneyimlerini yapılandırdıkları ve ifade ettikleri bir etkileşimsel araştırma ortamı olarak ele alınmıştır.

5.2.1. Katılımcı Profili ve Örneklem Dağılımı

Araştırmaya katılan 28 kişi, sanal gerçeklik ve video oyunu deneyimleri ile *Resident Evil 4*'e özgü bilgi düzeyleri dikkate alınarak çeşitlendirilmiş bir örneklem yapısıyla belirlenmiştir. Katılımcılar üç temel değişkene göre sınıflandırılmıştır:

- Daha önce sanal gerçeklik deneyimi yaşayıp yaşamadıkları,
- Video oyunlarıyla ilgili genel deneyim düzeyleri,
- *Resident Evil 4* oyununa dair bilgi ve deneyim durumları.

Bu üç değişkenin kesişiminden elde edilen on iki ayrı kullanıcı profili, Tablo 4'te sunulmaktadır. Her profilden belirli sayıda katılımcı örnekleme dahil edilmiş ve bu çeşitlilik, sezgisel kullanıcı deneyimi prensiplerine dayalı analizlerin farklı kullanıcı türleri üzerinden karşılaştırmalı biçimde gerçekleştirilmesine olanak tanımıştır.

Tablo 4. Deneyim Düzeyleri Temelinde Oluşturulan Katılımcı Profil Kodları

Profil Kodu	**Sanal Gerçeklik Deneyimi**	**Video Oyun Deneyimi**	***Resident Evil* Bilgisi**	**Katılımcı Sayısı**
P1	Yok	Oyun deneyimi yok	*Resident Evil* deneyimi yok	1
P2	Yok	Geçmişte oynamış, artık oynamıyor (1-5+ yıl)	*Resident Evil* deneyimi yok	2
P3	Yok	Ara sıra veya sık sık oynuyor (5+ yıl)	*Resident Evil 4*'ün bilgisayar sürümünü oynadı	2
P4	Var (1 yıldan daha az)	Sık sık oynuyor (5+ yıl)	*Resident Evil* deneyimi yok	2
P5	Var (1 yıldan daha az)	Ara sıra veya sık sık oynuyor (5+ yıl)	*Resident Evil* deneyimi yok	8
P6	Var (1 yıldan daha az)	Ara sıra veya sık sık oynuyor (5+ yıl)	*Resident Evil 4*'ün remake ve orijinal bilgisayar sürümünü oynadı	3

P7	Var (1-3 yıl)	Ara sıra veya sık sık oynuyor (5+ yıl)	*Resident Evil* deneyimi yok	1
P8	Var (1 yıldan daha az)	Geçmişte oynamış, artık oynamıyor (1-5+ yıl)	*Resident Evil* deneyimi yok	3
P9	Var (1 yıldan daha az)	Geçmişte oynamış, artık oynamıyor (5+ yıl)	*Resident Evil 4*'ün sanal gerçeklik sürümünü oynadı	1
P10	Var (1-3 yıl)	Ara sıra veya sık sık oynuyor (5+ yıl)	*Resident Evil 4*'ün bilgisayar ve sanal gerçeklik sürümünü oynadı	1
P11	Var (1-3 yıl)	Geçmişte oynamış, artık oynamıyor (1-5+ yıl)	*Resident Evil* deneyimi yok	2
P12	Yok	Ara sıra veya sık sık oynuyor (5+ yıl)	*Resident Evil* deneyimi yok	2

Kaynak: Yazara aittir.

Demografik açıdan değerlendirildiğinde, katılımcıların tamamı 20 ile 29 yaş aralığında yer almakta olup, yaş ortalaması yaklaşık 23,7'dir. Cinsiyet dağılımı 13 kadın ve 15 erkekten oluşmaktadır. Katılımcıların büyük bölümü halihazırda lisans öğrencisiyken, altı katılımcı lisans eğitimini tamamlamıştır; bu kişilerden bazıları yüksek lisans düzeyinde öğrenim görmektedir. Bu yapı, üniversite çağındaki kullanıcı kitlesini temsil eden dengeli bir örneklem sunmakta; nitel analizlerde karşılaştırmalı tematik değerlendirmelere zemin hazırlamaktadır.

Katılımcı sayısının 28 olarak belirlenmesinde, kullanıcı deneyimi araştırmalarında önerilen minimum örneklem sayıları doğrultusunda Medlock (2018), McAllister ve Long (2018) ile Barnum (2021) gibi kaynaklardan yararlanılmıştır. Bu doğrultuda oluşturulan örneklem hem temsiliyet hem de analiz geçerliliği açısından araştırmanın sağlamlığını desteklemektedir.

5.2.2. Test Ortamı

Uygulama süreci, Yıldız Teknik Üniversitesi bünyesindeki Reality Lab'de yürütülmüştür. Tüm katılımcılar, aynı fiziksel ve teknik koşullar altında

değerlendirilmiş; bu sayede deneyimsel farklılıkların bireysel kullanıcı özelliklerinden kaynaklanması sağlanmıştır. Deneyde kullanılan teknik donanım şunları içermektedir:

- Meta Quest 2 sanal gerçeklik başlığı,
- Quest Touch kontrol cihazları,
- Katılımcıların deneyim sürecinin eş zamanlı gözlemlenebilmesini sağlayan ekran yansıtma (casting) sistemi.

Oyun, Meta Quest 2 cihazı üzerinden doğrudan başlatılmış; herhangi bir harici bilgisayar bağlantısı ya da uygulama kullanılmamıştır. Araştırmacı, deneyim süresince katılımcıların oyun içi etkileşimlerini takip etmek amacıyla ekran yansıtma sisteminden yararlanmış ve bu görüntüleri bir bilgisayar aracılığıyla gerçek zamanlı olarak izlemiştir. Böylece hem oyuncunun gördüğü ekran çıktısı hem de fiziksel etkileşimleri gözlemlenmiş; araştırmacı, gözlemci konumunu koruyarak doğrudan müdahalede bulunmaksızın yalnızca süreci belgeleyip notlar almıştır. Bu yöntemle, katılımcının doğal deneyim sürecinin bozulmadan izlenmesi ve verinin geçerliliğinin korunması amaçlanmıştır.

5.2.3. Uygulama Akışı

Veri üretimi süreci, kullanıcı deneyiminin farklı yönlerini kapsamlı biçimde değerlendirmek amacıyla üç temel aşamadan oluşmuştur:

Ön görüşme ve bilgilendirme: Katılımcılara araştırmanın amacı, işleyişi ve etik ilkeleri hakkında detaylı bilgi verilmiş; aydınlatılmış onam formları imzalatılmıştır. Bu aşamada ayrıca, sanal gerçeklik gözlüğü ile deneyimin katılımcı üzerinde mide bulantısı, baş dönmesi, epilepsi geçmişi gibi olası olumsuz etkiler yaratıp yaratmayacağı da sorgulanmış ve herhangi bir fiziksel ya da bilişsel riskin önlenmesi amacıyla gerekli bilgilendirme yapılmıştır.

Oyun deneyimi (sesli düşünme protokolü eşliğinde): Katılımcılardan, *Resident Evil 4 VR* oyununu oynarken deneyimlerini yüksek sesle ifade etmeleri istenmiştir. Bu süreçte sesli düşünme yöntemi uygulanmış; araştırmacı yalnızca gözlemci konumunda kalarak katılımcıların oyun içi etkileşimlerini ve bilişsel tepkilerini gözlemlemiş, ilgili davranışları sistematik biçimde not almıştır. Herhangi bir sesli ya da görsel kayıt alınmamış, veriler doğrudan araştırmacının gözlemleri ve notlarıyla belgelenmiştir.

Anket uygulamaları: Oyun deneyiminin hemen ardından, her katılımcıya sırasıyla PQ, IEQ ve GEQ ölçekleri uygulanmıştır. Bu anketler, oyuncuların varlık hissi,

daldırma düzeyi, duygusal tepkileri ve genel deneyim algılarına ilişkin nicel veriler sunmuştur.

Bu çok katmanlı araştırma tasarımı sayesinde hem nitel hem de nicel veriler bir arada toplanmış, oyuncuların sezgisel kullanıcı deneyimi ilkeleri doğrultusunda verdikleri tepkiler farklı açılardan analiz edilebilir hale getirilmiştir. Araştırmacı sürece doğrudan müdahale etmeden gözlemci pozisyonunu koruyarak, verilerin doğallığını ve güvenilirliğini muhafaza etmeye özen göstermiştir.

5.2.4. İnceleme Kriterleri ve Kullanılan Yöntemler

Bu çalışmada kullanılan yöntemsel çerçeve hem nitel hem de nicel veri toplama stratejilerini içeren çok katmanlı bir analiz modeli üzerine inşa edilmiştir. Sanal gerçeklik oyunlarının doğası gereği yalnızca kullanılabilirlik değil; aynı zamanda oynanabilirlik, etkileşim düzeyi ve daldırma gibi kullanıcı deneyimi boyutlarının da bütüncül biçimde değerlendirilmesi gereklidir. Bu nedenle, geleneksel sezgisel değerlendirme yaklaşımlarına ek olarak sanal gerçeklik ve dijital oyunlara özgü çerçevelerden de yararlanılarak karma bir inceleme seti yapılandırılmıştır.

5.2.4.1. Sezgisel Değerlendirme Setinin Oluşturulması

Araştırmada kullanılan sezgisel değerlendirme seti, dört temel kaynağa dayalı olarak yeniden yapılandırılmıştır:

- Nielsen'ın (1993) kullanılabilirlik ilkeleri,
- Federoff (2002) ile Desurvire, Caplan ve Toth'un (2004) oynanabilirlik prensipleri,
- Jerald (2015) ve Boletsis'in (2017) sanal gerçeklik temelli tasarım önerileri,
- Kullanıcı merkezli tasarım literatürüne ait güncel uygulama örnekleri.

Bu kaynaklar doğrultusunda, öğrenilebilirlik, kontrol, geri bildirim, motivasyon, varlık hissi, görsel yönlendirme ve fiziksel konfor gibi tematik alanlar tanımlanmış; her bir katılımcı bu kriterler doğrultusunda gözlemlenmiştir. Gözlem verileri, bu ilkelere göre yapılandırılmış formlar aracılığıyla sistematik biçimde belgelenmiştir.

5.2.4.2. Sesli Düşünme Protokolü (Think-Aloud)

Sesli düşünme yöntemi, kullanıcı deneyimi araştırmalarında bireylerin anlık bilişsel süreçlerini gözlemlemeye olanak sağlayan etkili bir nitel veri toplama stratejisidir. Bu çalışmada, katılımcılardan oyun sırasında düşüncelerini yüksek sesle ifade etmeleri

istenmiştir. Süreç boyunca sesli ya da görsel kayıt alınmamış, araştırmacı yalnızca gözlemci konumunda kalarak oyuncuların davranışlarını ve sözel ifadelerini not almıştır. Bu yöntem, nitel araştırmalarda bağlamsal veri üretimi ilkesine uygun olarak, deneyimin doğal akışı içinde çözümleme imkânı sunmaktadır (Kümbetoğlu, 2008).

5.2.4.3. Gözlem ve Not Alma

Katılımcıların oyun oynarken sergiledikleri fiziksel ve bilişsel tepkiler doğrudan gözlemlenmiş; kontrol cihazı kullanımı, duraksama anları, tekrar eden hatalar, eğitim ekranlarına verilen tepkiler gibi davranışsal göstergeler detaylı biçimde not edilmiştir. Bu gözlemler, tematik analiz sürecinde açık kodlama için temel veri setini oluşturmuştur.

5.2.4.4. Nicel Veri Toplama Araçları

Oyun deneyiminin ardından, her katılımcıya üç farklı kullanıcı deneyimi ölçeği uygulanmıştır:

- Presence Questionnaire: Kullanıcının sanal ortamdaki varlık hissini ölçer,
- Immersive Experience Questionnaire: Zaman algısı, dikkat ve odaklanma düzeyi gibi bilişsel bileşenleri değerlendirir,
- Game Experience Questionnaire: Akış, stres, pozitif-negatif duygular ve genel oyun deneyimine dair faktörleri ölçer.

Bu anketler dijital ortamda uygulanmış, sonuçlar hem bireysel hem de gruplar arası analizlerde yorumlanmıştır.

5.3. Sezgisel Kullanıcı Deneyimi İlkeleri: Kuramsal Çerçeve ve Uygulamalı Değerlendirme

Bu bölümde, *Resident Evil 4 VR* oyununun kullanıcı deneyimi, sezgisel tasarım ilkeleri temelinde yapılan çok katmanlı bir ön değerlendirme ile ele alınmaktadır. Değerlendirme süreci, öncelikle sezgisel kullanıcı deneyimi kavramının kuramsal çerçevesini tanımlamakta; ardından, kullanılabilirlik, oynanabilirlik ve sanal gerçekliğe özgü deneyim bileşenlerini kapsayan özel bir ilke setinin oluşturulmasına odaklanmaktadır. Bu ilke seti doğrultusunda gerçekleştirilen ön test ve gözlemler, oyunun farklı yönlerinin kullanıcı merkezli bakış açısıyla analiz edilmesini sağlamaktadır. Böylelikle kullanıcı testlerinden önce yapılan bu değerlendirme, daha

sonra sunulacak olan nicel ve nitel bulgularla bütünleşecek şekilde, araştırmanın sezgisel yöntem temelli kısmını oluşturmaktadır.

5.3.1. Sezgisel Kullanıcı Deneyimi İlkeleri

Kullanıcı deneyimi araştırmalarında, etkileşim sistemlerinin kullanıcı tarafından hızlı, zahmetsiz ve tatmin edici biçimde algılanabilmesi önemli bir tasarım hedefi olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda sezgisel kullanıcı deneyimi, özellikle sanal gerçeklik gibi çok duyulu ve fiziksel katılım gerektiren platformlarda daha da kritik bir hal almaktadır. Sezgisel deneyim, kullanıcının bilişsel çaba harcamaksızın sistemle etkileşime geçebilmesi, sistemin yapısını önceden tahmin edebilmesi ve doğal davranış kalıplarıyla uyumlu bir kullanım süreci yaşayabilmesi ile tanımlanmaktadır (Norman, 2013).

Oyun bağlamında değerlendirildiğinde ise sezgisellik yalnızca arayüz kullanımına değil, aynı zamanda oyuncunun oyun içi karar alma süreçlerine, yönlendirme yapısına, etkileşim örüntülerine ve motivasyon düzeyine de doğrudan yansımaktadır. Özellikle sanal gerçeklik ortamlarında, geleneksel ekran temelli oyun deneyiminden farklı olarak kullanıcıların fiziksel olarak oyun evrenine dahil olması; görsel, işitsel ve bedensel geri bildirimlerin aynı anda değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Jerald (2015), bu bağlamda varlık hissi, daldırma etkisi, doğal kontrol, fiziksel konfor ve gerçekçi temsiliyet gibi boyutların, sanal gerçeklikte sezgisel deneyimin temel bileşenleri olduğunu vurgulamaktadır.

Oyun deneyiminin sezgisel yapısına ilişkin olarak literatürde farklı ilke setleri geliştirilmiştir. Desurvire, Caplan ve Toth (2004), özellikle kullanılabilirlik, öğrenilebilirlik, motivasyon ve eğlence gibi başlıkları içeren bir sezgisel oyun testi çerçevesi sunmuş; bu çerçeve, etkileşimsel tasarımda oyuncu merkezli değerlendirme yapabilmeyi mümkün kılmıştır. Federoff (2002) ise oyun içi akış, zorluk dengesi ve oyuncu motivasyonuna odaklanarak sezgisel oynanabilirlik kriterlerini açıklamıştır. Nielsen (1993) tarafından geliştirilen kullanılabilirlik ilkeleri ise, hata önleme, geri bildirim sağlama, sistemle kullanıcı arasında kontrol ve özgürlük hissi oluşturma gibi boyutlar üzerinden sezgisel arayüz tasarımına katkı sağlamaktadır.

Bu kuramsal temeller doğrultusunda oluşturulan sezgisel kullanıcı deneyimi ilkeleri seti, *Resident Evil 4*'ün sanal gerçeklik sürümünün çok boyutlu kullanıcı deneyimini değerlendirmek üzere bir ön analiz çerçevesi sunmaktadır.

5.3.2. Sezgisel İlke Setinin Oluşturulması

Resident Evil 4'ün sanal gerçeklik ortamında kullanıcı deneyimini değerlendirmek amacıyla geliştirilen sezgisel ilke seti, literatürdeki kuramsal yaklaşımlar doğrultusunda yapılandırılmıştır. Bu yapı, hem geleneksel bilgisayar oyunlarındaki deneyim ilkelerini hem de sanal gerçekliğe özgü çok katmanlı etkileşim biçimlerini dikkate alacak şekilde üç temel kategori altında toplanmıştır: kullanılabilirlik, oynanabilirlik ve sanal gerçekliğe özgü sezgisel öğeler.

İlk grup olan kullanılabilirlik ilkeleri, Nielsen (1993)'ın sistematik olarak tanımladığı kullanıcı kontrolü, hata önleme, geri bildirim ve öğrenilebilirlik gibi insan-bilgisayar etkileşimi prensiplerinden türetilmiştir. Bu ilkeler, özellikle oyun içi arayüzlerin işlevsel açıklığı, oyuncu eylemlerine verilen sistem tepkileri ve yönlendirme bütünlüğü açısından değerlendirme kriteri olarak işlev görmektedir.

İkinci grup olan oynanabilirlik ilkeleri, Desurvire, Caplan ve Toth (2004) ile Federoff (2002) tarafından önerilen motivasyon, akış, eğlence, görev yönlendirme ve zorluk dengesi gibi etmenlere dayanmaktadır. Bu ilkeler, oyuncunun oyuna duygusal ve bilişsel olarak bağlanma sürecini, oyun içi hedeflerin açıklığını ve ödül sistemlerinin motivasyon üzerindeki etkisini ölçümlemek amacıyla kullanılmıştır.

Üçüncü grup ise, sanal gerçeklik ortamına özgü sezgisel deneyim boyutlarını yansıtmaktadır. Jerald (2015)'ın insan merkezli tasarım ilkeleri ve Boletsis'in (2017) hareket sistemleri ile varlık hissi üzerine yaptığı çalışmalar doğrultusunda yapılandırılan bu ilkeler; varlık hissi, daldırma etkisi, fiziksel konfor, çevresel bütünlük, hareket hastalığı kontrolü ve beden-temsili sürekliliği gibi çok duyulu etkileşim unsurlarını kapsamaktadır. Sanal gerçeklik ortamında kullanıcıların yalnızca görsel-işitsel değil, aynı zamanda bedensel ve uzamsal olarak sistemle kurduğu ilişkinin değerlendirilmesi, bu ilke grubunun temelini oluşturmuştur.

Geliştirilen sezgisel ilke setinin bu üç kategoriye göre dağılımı ve her bir ilkenin kullanıcı deneyimindeki karşılığı, aşağıdaki Şekil 40'ta özetlenmektedir.

Şekil 40. Araştırma Kapsamında Oluşturulan Karma İlke Seti

Başlıklar	Açıklamalar	Kaynak
Motivasyon	Oyuncular net ve ulaşılabilir hedeflerle yönlendirilmelidir.	Desurvire vd. (2004)
Akış (Flow)	İlerleme ve zorluk seviyesi dengeli olmalı; oyuncular becerilerine göre akıcı bir ilerleme deneyimi yaşamalıdır.	Desurvire vd. (2004) Federoff (2002)
Kontrol Hissi	Oyuncular, karakterin tepkileri ve oyunun ilerleyişi üzerinde etkin bir kontrol duygusu yaşamalıdır.	Desurvire vd. (2004) Federoff (2002)
Ödüllendirme	Oyuncuların başarıları anlamlı ödüllerle takdir edilmeli, ödül sistemi oyuncuların oyunda kalma motivasyonunu artırmalıdır.	Desurvire vd. (2004) Federoff (2002)
Zorluk Seviyesi	Oyun, oyuncunun becerilerine uygun zorluk seviyesi sunmalı, ne çok kolay ne de aşırı zor olmalıdır. Zorluk seviyesi oyunculara göre ayarlanabilmelidir.	Federoff (2002)
Eğlence Faktörü	Oyun içi mekanikler eğlenceli ve sürükleyici olmalı; oyun ilerleyişi monoton olmamalıdır.	Desurvire vd. (2004) Federoff (2002)
Öğrenilebilirlik	Oyunun temel mekanikleri ve kontrolleri kullanıcılar tarafından hızla öğrenilebilir olmalı; karmaşık eğitim ekranlarına gerek duyulmamalıdır.	Nielsen (1993) Federoff (2002)
Hatırlanabilirlik	Oyuna ara verildikten sonra geri dönüldüğünde kontroller ve oyun mekaniği kolayca hatırlanabilmelidir.	Nielsen (1993)
Kullanıcı Kontrolü	Oyuncular, arayüz ve etkileşimler üzerinde sezgisel bir kontrole sahip olmalı ve sistem, hataya açık durumları en aza indirmelidir.	Nielsen (1993) Federoff (2002)
Hata Önleme	Oyunda yapılabilecek hatalar, özellikle kontrol ve etkileşim açısından minimize edilmeli; kullanıcılar hata yaptığında kolayca düzeltebilmelidir.	Nielsen (1993)
Geri Bildirim	Oyuncular yaptıkları eylemlere yönelik hızlı ve anlamlı geri bildirimler almalıdır.	Nielsen (1993) Federoff (2002)
Sezgisel Arayüz	Oyun arayüzü, karmaşıklıktan uzak ve kullanıcı dostu olmalı; menülerin kullanımı kolay ve sezgisel olmalıdır.	Nielsen (1993) Federoff (2002)
Varlık Hissi (Presence)	Oyuncular kendilerini oyun dünyasında gerçekten varmış gibi hissetmeli; oyun, oyuncunun varlık hissini güçlendirmelidir.	Jerald (2015)
Fiziksel Konfor (Doğal Kontroller, Fiziksel Yüklenme ve Hareket İzleme birleştirilmiştir)	Sanal gerçekli kontrolleri, oyuncunun doğal hareketleriyle uyumlu olmalı, kullanıcı gerçek dünyadaki hareketlerini rahatça oyuna yansıtabilmelidir. Oyuncular, uzun süreli sanal gerçeklik oturumlarında aşırı fiziksel yüklenme yaşamamalı; kontroller, rahat ve erişilebilir olmalıdır. Oyuncuların elleri ve vücutları sanal gerçeklik ortamında doğru şekilde izlenmeli ve temsil edilmeli; hareket doğruluğu oyunun başarısı için kritik bir faktördür.	Jerald (2015)
Hareket Hastalığı (Motion Sickness)	Oyun içi hareketler, oyuncuların baş dönmesi veya mide bulantısı gibi sorunlar yaşamalarını engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır.	Boletsis (2017)

Oynanabilirlik Kullanılabilirlik Sanal Gerçekliğe Özgü Unsurlar

Kaynak: Desurvire, Caplan & Toth (2004); Federoff (2002); Nielsen (1993); Jerald (2015); Boletsis (2017) (Görsel düzenleme yazara aittir)

Bu sezgisel ilkeler hem oyun içi test süreci hem de kullanıcı yorumlarının çözümlenmesi sırasında değerlendirme kriterleri olarak kullanılmıştır.

5.3.3. Sezgisel İlkelere Dayalı Ön Değerlendirme

Bu bölümde, *Resident Evil 4 VR* oyununun sanal gerçeklik ortamında sunduğu kullanıcı deneyimi, oluşturulan sezgisel ilke seti doğrultusunda araştırmacı tarafından test öncesi değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Yapılan bu ön değerlendirme, oyun deneyiminin oynanabilirlik, kullanılabilirlik ve sanal gerçekliğe özgü etkileşim alanlarındaki sezgisel uygunluğunu analiz etmeyi amaçlamaktadır. Kullanıcı testlerinden bağımsız olarak gerçekleştirilen bu inceleme, daha sonra uygulanacak nicel ve nitel veri analizleri ile karşılaştırmalı olarak ele alınmak üzere hazırlanmış ve

deneyimsel aksaklıkların sezgisel düzeydeki olası nedenlerini önceden belirlemeye yönelik yapılandırılmıştır.

Değerlendirme sürecinde, sezgisel kullanıcı deneyimi ilkelerine dayalı olarak oluşturulan ilke seti temel alınmış; oyun içi akış, kontrol hissi, geri bildirim, öğrenilebilirlik ve fiziksel konfor gibi deneyim alanları üzerinden analiz gerçekleştirilmiştir. Bulgular, araştırmacı gözlemleri ve ekran görüntüleriyle desteklenerek oynanabilirlik, kullanılabilirlik ve sanal gerçekliğe özgü öğeler olmak üzere üç başlık altında sunulmuştur.

5.3.3.1. Oynanabilirlik Değerlendirmesi (Playability Evaluation)

Resident Evil 4 VR'ın oynanabilirlik açısından sunduğu akıcı deneyim, Desurvire, Caplan ve Toth (2004) ile Federoff'un (2002) motivasyon ve akış ilkelerine uygun bir şekilde değerlendirilmiştir. Oyun, oyunculara bölümler ilerledikçe artan zorluk seviyesi sunarak oyuncu motivasyonunu artırmaktadır. Bu doğrultuda, zorluk seviyesinin oyuncu becerilerine göre ayarlanabilmesi, oyunun monoton bir deneyimden kaçınmasını ve sürekli bir ilerleme hissi yaratmasını sağlamaktadır (Federoff, 2002). Eğlence faktörü ve aksiyon-korku temaları arasında kurulan denge, oyun içi akıcılığı güçlendirmekte ve zihinsel olarak zorlayan bulmacalar da motivasyonu artırmaktadır (Desurvire, Caplan & Toth, 2004). Bu tür bulmaca sahneleri Şekil 41'de görülmektedir.

Şekil 41. Oyuncunun Problem Çözme Sürecini Destekleyen Bulmaca Sahneleri



Kaynak: Yazara aittir.

Oyun içi dünyadaki etkileşimler ve oyuncuya sunulan serbestlik, kontrol hissini önemli ölçüde güçlendirmektedir. Desurvire, Caplan ve Toth'un (2004) belirttiği gibi, oyuncuların oyunun dünyası üzerindeki etkileşimleri, karga gibi hayvanlara müdahale edebilme veya kırılabilir nesneleri yok edebilme gibi unsurlar ile pekişmektedir. Oyuncuya sağlanan özgürlük, oyunla olan etkileşimi daha derin bir hale getirmektedir. Bu tercihlere bağlı etkileşim örnekleri Şekil 42'de yer almaktadır.

Şekil 42. Kırılabilir Objeler ve Çevresel Varlıklarla Yapılan Tercihe Bağlı Etkileşim Örnekleri



Kaynak: Yazara aittir.

Resident Evil 4 VR, zorluk seviyeleri açısından Desurvire, Caplan ve Toth'un (2004) sezgisel ilkelerine uygun bir yapı sunmaktadır. Oyun, oyunculara kolay ve normal zorluk seçenekleri sunarak, bireysel becerilere göre dengeli bir deneyim sağlamaktadır. Bu, Federoff'un (2002) belirttiği gibi, oyuncunun zorluk seviyesini seçebilme özgürlüğü ile motivasyonu artıran bir unsurdur. Ancak, oyunun ilerleyen safhalarında ödül sisteminin yetersiz olduğu gözlemlenmiştir; başarı yüzdesi ya da atış talimi sonucunda verilen kupalar gibi yüzeysel ödüller, oyuncular için kısa vadede teşvik edici olsa da Desurvire, Caplan ve Toth'un (2004) eğlence faktörü üzerine yaptığı vurgunun gerektirdiği düzeyde etkili değildir. Zorluk seçimi ve ödül sisteminin örnekleri Şekil 43'te sunulmaktadır.

Şekil 43. Zorluk Seviyesi Belirleme Ekranı, Bölüm Sonu Değerlendirmesi ve Ödüllerin Oyun İçi Görünümleri



Kaynak: Yazara aittir.

Buna karşın, oyunda toplanan altın ve mücevherlerin tüccar aracılığıyla silah ve teçhizat güçlendirmede kullanılabilmesi, oyuna stratejik bir derinlik kazandırmaktadır. Bu durum, Federoff'un (2002) kontrol hissi ilkesine uygun bir şekilde, oyuncunun oyunun akışı üzerindeki kontrolünü pekiştirmekte ve motivasyonu yüksek tutmaktadır. Bu sistemin görsel örnekleri Şekil 44'te yer almaktadır.

Şekil 44. Kaynak Toplama ve Tüccar Etkileşimi Üzerinden Gerçekleştirilen Yükseltme Sistemleri



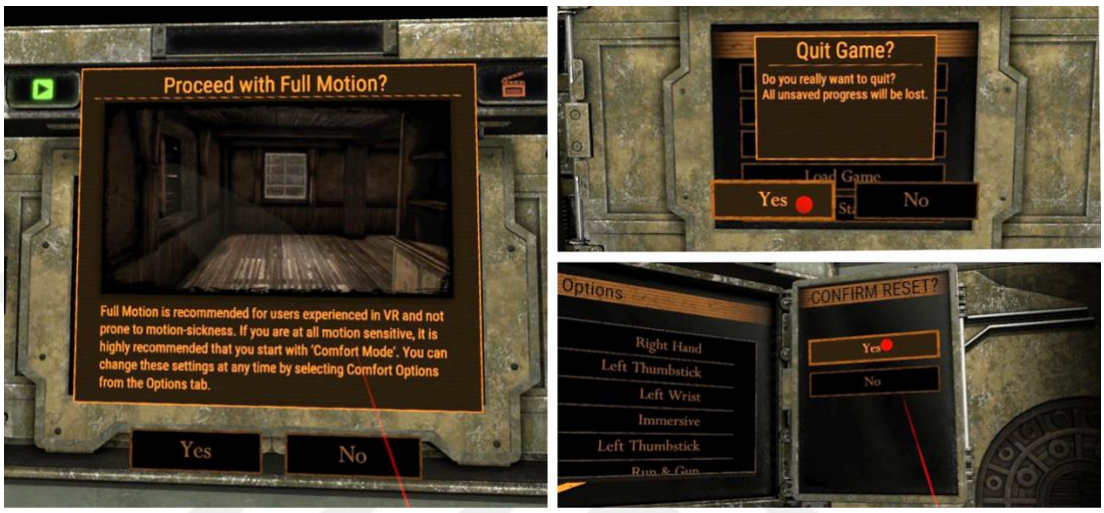
Kaynak: Yazara aittir.

5.3.3.2. Kullanılabilirlik Değerlendirmesi (Usability Evaluation)

Resident Evil 4 VR, öğrenilebilirlik ve hatırlanabilirlik açısından Nielsen'ın (1993) sezgisel tasarım ilkelerine uygun bir deneyim sunmaktadır. Oyun başlangıcında

sunulan eğitimler, sanal gerçeklik konusunda deneyimli oyuncuların temel oyun mekaniklerini hızlı bir şekilde öğrenmesini sağlamaktadır. Aynı zamanda, arayüzde beliren uyarılar, özellikle hata önleme açısından kritik bir işlev görmektedir; bu durum, oyuncunun yanlış bir eylem yapmasını engelleyerek, sezgisel bir kullanıcı deneyimi sunmaktadır. Hata önleyici bu arayüz tasarımı Şekil 45'te örneklenmektedir.

Şekil 45. Hata Önlemek İçin Arayüzde Beliren Uyarılar



Kaynak: Yazara aittir.

Kullanıcı kontrolü açısından, oyuncuların envanterlerini düzenleyebilmesi ve savaş sırasında hızla silah değiştirebilmesi, oyunun kontrolü kullanıcıya bırakan sezgisel bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. İlgili örnekler Şekil 46'da yer almaktadır.

Şekil 46. Teçhizat Doldurma Eylemi, Envanter Düzenleme Etkileşimi ve Silah Yerleşimlerinin Karakter Üzerindeki Görünümleri



Kaynak: Yazara aittir.

Bununla birlikte, kayıt işlemlerinin yalnızca daktilo nesnesi aracılığıyla gerçekleştirilmesi, kullanıcı kontrolünü sınırlayan bir unsur olarak değerlendirilmiştir. Bu sistem, oyuncunun ilerlemesini istediği zaman kaydedememesi nedeniyle kullanıcı inisiyatifini sınırlamaktadır. Nielsen'ın kullanıcı kontrolü ilkesi doğrultusunda, daha serbest bir kayıt sistemi oyunun kullanılabilirliğini artırabilecek bir gelişim alanı olarak görünmektedir. Daktilo temelli kayıt sistemine ilişkin görseller Şekil 47'de sunulmaktadır.

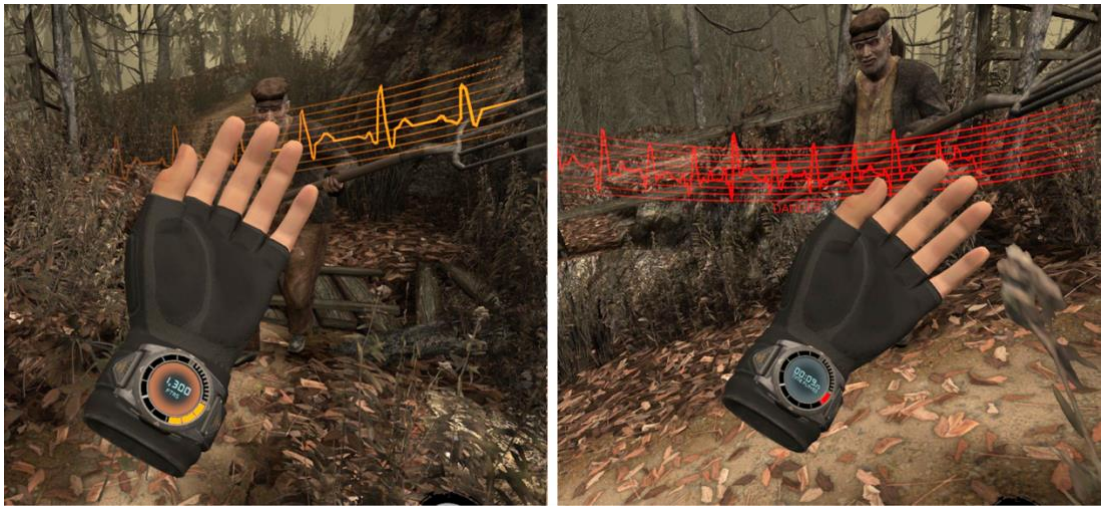
Şekil 47. Daktilo ile Yeni Kayıt Alanı Oluşturma, Üzerine Yazma, Onay ve Çıkış Etkileşimlerinin Görünümü



Kaynak: Yazara aittir.

Resident Evil 4 VR, geri bildirim açısından Nielsen'ın (1993) kullanıcı kontrolü ve hata önleme ilkelerine uygun bir yapı sergilemektedir. Silah kullanımındaki geri tepme hissi, mermi bittiğinde verilen sesli ve görsel uyarılar ve düşük sağlık seviyelerinde ekranda beliren renkli uyarılar gibi çok katmanlı geri bildirimler, oyunun kullanıcı dostu olmasını sağlayan önemli unsurlar arasındadır. Bu geri bildirim mekanizmaları, Federoff'un (2002) geri bildirim ve hata önleme ilkeleriyle de örtüşmekte olup, oyuncunun oyun boyunca hatalarını hızlıca fark etmesini ve düzeltmesini sağlamaktadır. Bu, oyunun sezgisel bir deneyim sunmasına katkıda bulunmaktadır. Can kaybı ve sağlık durumuna dair bu tür geri bildirim örnekleri Şekil 48'de görülmektedir.

Şekil 48. Düşük Sağlık Seviyelerinde Ortaya Çıkan Görsel ve İşitsel Geri Bildirimler



Kaynak: Yazara aittir.

Bunun yanı sıra arayüz tasarımı Nielsen'ın (1993) sezgisel arayüz ilkesine uygun olarak açık ve anlaşılır ikonlar ve işlevlerle desteklenmiştir. Ancak envanter ve harita menülerine erişim, başlarda kullanıcı için zorluk yaratabilmektedir. Nielsen'ın (1993) öğrenilebilirlik ve hatırlanabilirlik ilkelerine uygun şekilde, teçhizat yerleşimi ve cephane kontrolü gibi özellikler, oyuncuların oyuna hızlı uyum sağlamasını sağlamaktadır. Bu bağlamda, arayüzün açık simgeler ve fonksiyonel tasarım örnekleri Şekil 49'da sunulmaktadır.

Şekil 49. Bazı Oyun İçi Arayüz ve İkon Görünümleri



Kaynak: Yazara aittir.

5.3.3.3. Sanal Gerçekliğe Özgü Unsurların Değerlendirmesi (VR-Specific Elements Evaluation)

Jerald (2015)'ın sanal gerçeklik için insan merkezli tasarım ilkeleri bağlamında, *Resident Evil 4 VR*'da silah kullanımının gerçek dünyadaki deneyimle büyük bir benzerlik taşıdığı gözlemlenmiştir. Boy yüksekliği ayarları ve ellerin gerçekçi görünümü gibi unsurlar, oyuncu temsili açısından sanal gerçeklik deneyimini daha doğal hale getirmektedir. Ancak, sinematik sahnelerde birinci şahıs bakış açısından üçüncü şahıs bakış açısına geçiş, daldırma hissinin kesintiye uğramasına yol açmaktadır. Bu bağlamda oyun öncesi kişiselleştirilebilir konfor ayarları ve sanal el görselleri Şekil 50'de örneklenmiştir.

Şekil 50. Deneyim Öncesi Konfor Ayarları ve Gerçekçi El Görünümü Örneği



Kaynak: Yazara aittir.

Oyuncular, fiziksel hareketlerle sanal ortamda doğal bir şekilde etkileşime geçebilmektedir, bu da varlık hissini güçlendirmektedir. Bunun yanı sıra, ses ve görsel efektlerin başarılı kullanımı da bu deneyimi daha gerçekçi kılmaktadır. Ancak, sinematik sahnelerde birinci şahıs bakış açısından üçüncü şahıs bakış açısına geçiş, daldırma hissinin kesintiye uğramasına yol açmaktadır. Ara sahneler ve kullanıcı arayüzüne ilişkin görseller Şekil 51'de sunulmaktadır.

Şekil 51. Birinci Şahıs Perspektifinden Üçüncü Şahısa Geçilen Sinematik Sekanslar



Kaynak: Yazara aittir.

Bununla birlikte, Boletsis (2017)'in hareket ve dolaşım sistemleri açısından uygun olarak geliştirilen ışınlanma sistemi, hareket hastalığını azaltma noktasında başarılı bir çözüm sunmaktadır. Ancak, zombilerle yakın dövüş sırasında yapılan yanlış ışınlanma hamleleri, oyuncunun bir anda avantajlı veya dezavantajlı duruma düşmesine neden olabilmektedir. Bu durum sezgisel kontrol mekanizmalarına uyumlu olsa da uzun süreli oyun oturumlarında fiziksel yüklenmeye yol açarak kullanıcı konforunu olumsuz etkileyebilmektedir (Jerald, 2015). Işınlanma ayarları ve oyun içi örnek sahneler Şekil 52'de yer almaktadır.

Şekil 52. Işınlanma Ayarları ve Işınlanmanın Oyun İçi Görünümü



Kaynak: Yazara aittir.

5.3.4. Genel Değerlendirme

Resident Evil 4 VR'ın sezgisel kullanıcı deneyimi ilkeleri temelinde yapılan ön değerlendirmesi, oyunun hem geleneksel oynanabilirlik ve kullanılabilirlik ilkeleriyle hem de sanal gerçeklik ortamına özgü tasarım kriterleriyle ne ölçüde örtüştüğünü sistematik biçimde ortaya koymuştur. Bu değerlendirme, kullanıcı testlerinden önce araştırmacı gözlemiyle gerçekleştirilmiş olup, daha sonra uygulanan test ve kullanıcı yorumlarıyla karşılaştırmalı olarak ele alınmak üzere yapılandırılmıştır.

Yapılan analizler, oyunun genel olarak yüksek etkileşim potansiyeli taşıyan bir deneyim sunduğunu, ancak belirli yapısal alanlarda sezgisel tasarım ilkeleriyle tam uyum sağlayamadığını göstermektedir. Oynanabilirlik açısından bakıldığında, motivasyon ve akışın başarılı biçimde desteklendiği, zorluk seviyelerinin oyuncu becerilerine göre dengelendiği ve çevresel etkileşimlerin kontrol hissini güçlendirdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, ödül sisteminin sınırlı kalması ve oyunun belirli bölümlerindeki önceden kurgulanmış ilerleme akışı, uzun süreli motivasyon açısından zayıf noktalar olarak değerlendirilmiştir.

Kullanılabilirlik yönünden, arayüz tasarımı, hata önleme mekanizmaları ve geri bildirim sistemleri genel olarak kullanıcı merkezli bir yapı sergilese de kayıt sistemindeki kısıtlamalar ve bazı menü yapılarına erişim zorlukları, kullanıcı özgürlüğünü sınırlayan unsurlar arasında yer almaktadır. Özellikle başta kullanıcıya yeterli yönlendirme sunulmaması, deneyimin sezgisel öğrenilebilirliğini düşürmektedir.

Sanal gerçekliğe özgü unsurlar değerlendirildiğinde, fiziksel kontrol ile dijital tepki arasındaki uyumun genel olarak başarılı olduğu, ışınlanma gibi hareket sistemlerinin konfor açısından olumlu katkılar sunduğu gözlemlenmiştir. Ancak, üçüncü şahıs bakış açılarıyla sunulan ara sahneler ve yönsellik sorunu taşıyan ses tasarımı, varlık hissini kesintiye uğratarak daldırıcı deneyimi zayıflatmaktadır.

Bu değerlendirme ışığında, *Resident Evil 4 VR*'ın sezgisel kullanıcı deneyimi açısından güçlü yönlerinin yanı sıra iyileştirmeye açık alanlarının da olduğu sonucuna varılmaktadır. Araştırmanın bu aşamasında, yapılan ön değerlendirme; kullanıcı testi bulguları ve nicel analizlerle birlikte ele alındığında, sezgisel prensiplerin oyun tasarımında ne denli kritik bir rol oynadığını ortaya koymakta ve sanal gerçeklik

oyunları için özgün sezgisel setlerin geliştirilmesine yönelik ihtiyaçları somutlaştırmaktadır.

5.4. Sesli Düşünme Verilerinin Tematik Kodlaması

Bu bölümde, *Resident Evil 4 VR* oyunu sırasında uygulanan sesli düşünme protokolü aracılığıyla toplanan nitel veriler, kullanıcı deneyiminin farklı boyutlarını açığa çıkaracak şekilde tematik olarak analiz edilmiştir. Katılımcıların oyun sırasında dile getirdikleri ifadeler, onların sanal gerçeklik ortamındaki etkileşim biçimlerini, sezgisel tasarım unsurlarını nasıl algıladıklarını ve bu deneyimi nasıl yapılandırdıklarını anlamak açısından önemli bir veri kaynağı sunmuştur.

Analiz süreci, sezgisel kullanıcı deneyimi prensipleri doğrultusunda yapılandırılmış; kontrol mekanizmaları, daldırma etkisi, yönlendirme ve öğrenme süreçleri, fiziksel konfor gibi deneyimsel başlıklar altında sekiz ana tema oluşturulmuştur. Bu temalar hem tasarımsal hem de deneyimsel açıdan kullanıcı geri bildirimlerini çok katmanlı biçimde anlamlandırmayı amaçlamaktadır. Her tema, ilgili katılımcı profilleri temelinde açık kodlarla desteklenmiş, örnek ifadelerle zenginleştirilmiştir. Böylece, oyun deneyiminin bireysel ve bağlamsal farklılıklarını yansıtan çok katmanlı bir yapı ortaya konmuştur.

5.4.1. Yöntemsel Yaklaşım ve Kodlama Süreci

Sesli düşünme protokolüyle elde edilen veriler, tematik analiz yöntemi doğrultusunda yapılandırılmış ve kullanıcıların deneyim sırasındaki bilişsel ve duygusal tepkileri sistematik biçimde çözümlenmiştir. Braun ve Clarke'ın (2006) önerdiği tematik analiz yaklaşımı, verilerden anlamlı temalar üretme sürecini yapılandırmak amacıyla geliştirilen altı aşamalı bir çerçeve sunmaktadır. Bu çerçeve; veriye aşinalık kazanma, başlangıç kodlarını üretme, temaları arama, temaları gözden geçirme, temaları tanımlama ve adlandırma ile raporlama olmak üzere altı aşamadan oluşmaktadır. Söz konusu süreç, her ne kadar sistematik bir sıra izlese de araştırmacılar tarafından doğrusal değil, tekrarlayıcı (recursive) bir biçimde yürütülmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Braun ve Clarke'a göre, nitel analizde bu aşamalar kesin kurallar değil, araştırma sorularına ve verinin yapısına göre esneklikle uygulanması gereken rehber ilkeler niteliğindedir (Braun & Clarke, 2006). Bu çalışmada, söz konusu altı aşamalı modelden esinlenilerek, analiz süreci üç temel aşamada sadeleştirilmiştir: açık

kodların belirlenmesi, bu kodların tematik kümeler altında gruplanması ve son olarak ana temalar altında bütünleştirilmesi. Bu sadeleştirilmiş yapı, özellikle sesli düşünme protokolünden elde edilen geniş hacimli nitel verilerin sistemli biçimde çözümlenmesini kolaylaştırmış; kullanıcıların sanal gerçeklik deneyimlerine ilişkin sezgisel, bilişsel ve duygusal izlenimlerinin açık bir biçimde sınıflandırılmasına olanak tanımıştır.

Kodlama süreci, doğrudan oyun deneyimi sırasında toplanan sesli düşünme verilerine ve gözlemlere dayanılarak yürütülmüştür. Katılımcıların yorumları doğrudan araştırmacı tarafından çözümlenerek metne dönüştürülmüş, ardından kodlama işlemleri gerçekleştirilmiştir. Analiz sürecinde kullanıcıların kullandığı ifadelerden sezgisel kontrol, yönlendirme, fiziksel konfor, dikkat dağılımı, öğrenme eğrisi gibi yapılar türetilmiş; bu yapılar araştırmanın hedeflediği kullanıcı deneyimi boyutlarına göre organize edilmiştir.

Katılımcı yorumları, çalışmada daha önce oluşturulmuş olan on iki farklı profil grubu (P1–P12) doğrultusunda değerlendirilmiştir. Böylece her bir tema, yalnızca içeriksel değil, aynı zamanda deneyimsel çeşitliliğe dayalı olarak da analiz edilmiştir. Örnek kullanıcı kodları (K01–K28), ilgili profil gruplarına göre atanmış ve yorumlar bu bağlamda temsiliyet doğrultusunda seçilmiştir.

Yorumların çözümlenmesinde yalnızca tekrar eden kodlara değil, aynı zamanda azınlıkta kalan ancak dikkat çekici örneklere de yer verilmiştir. Bu yaklaşım, yalnızca yaygın eğilimleri değil, aynı zamanda istisnai kullanıcı deneyimlerini de görünür kılarak analiz sürecinin bağlamsal derinliğini artırmıştır. Tematik yapı, kullanıcı deneyimini etkileyen ana bileşenlerin çok katmanlı bir şekilde ortaya çıkarılmasına olanak tanımıştır.

5.4.2. Katılımcı Profilleri ve Kodlama Dağılımı

Bu bölümde, tematik analiz sürecinde kullanılan katılımcı kodlamasına ve her kodun ait olduğu kullanıcı profiline ilişkin genel tablo sunulmaktadır. Araştırma kapsamında toplam 28 katılımcı yer almış, bu katılımcılar daha önce tanımlanan on iki farklı kullanıcı profiline (P1–P12) göre sınıflandırılmıştır. Profil grupları; katılımcıların sanal gerçeklik deneyimi, genel video oyunu geçmişi *ve Resident Evil 4*'e yönelik bilgi düzeyleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Bu çeşitlilik, sezgisel kullanıcı deneyimi

değerlendirmesinin farklı kullanıcı türleri açısından karşılaştırmalı biçimde yapılmasına olanak tanımıştır (Kümbetoğlu, 2008).

Tematik analiz sürecinde, her katılımcının sesli düşünme protokolü sırasında dile getirdiği ifadeler açık kodlama yöntemiyle çözümlenmiş; bu kodlar sistematik olarak K01–K28 arasında numaralandırılmıştır. Her açık kod, ilgili olduğu kullanıcı profiliyle eşleştirilmiş ve katkı sunduğu tematik başlık belirtilmiştir. Böylece, her bir tema altında sunulan katılımcı yorumları yalnızca içerik açısından değil, aynı zamanda bağlamsal kullanıcı özellikleri temelinde de değerlendirilebilir hale gelmiştir.

Tablo 5'te görülebileceği üzere, her bir katılımcıya ait kod ve profil grubu yer almaktadır. Bu tablo, tematik analiz süreci boyunca yapılan değerlendirmelerin kökenini ve temsiliyet düzeyini şeffaf biçimde göstermeyi amaçlamaktadır.

Tablo 5. Katılımcı Kodu ve Profil Grubu Eşlemesi

Katılımcı Kodu	Profil Grubu
P1	K01
P2	K02, K03
P3	K04, K05
P4	K06, K07
P5	K08, K09, K10, K11, K12, K13, K14, K15
P6	K16, K17, K18
P7	K19
P8	K20, K21, K22
P9	K23
P10	K24
P11	K25, K26
P12	K27, K28

Kaynak: Yazara aittir.

Tema 1: Öğrenme Süreci ve Yönlendirme

Resident Evil 4 VR oyunu sırasında sesli düşünme protokolüyle elde edilen veriler, birçok katılımcının oyunun ilk aşamalarında yön bulma, görevleri kavrama ve kontrol cihazlarına alışma gibi konularda zorlandığını ortaya koymuştur. Bu durum, sanal gerçeklik oyunlarında rehberlik sistemlerinin ve öğrenme kolaylığının kullanıcı deneyimi açısından kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle daha önce sanal gerçeklik deneyimi olmayan ya da video oyunlarına aşina olmayan katılımcılar, oyunun öğretici sistemlerinin yetersizliğini dile getirmiştir.

Çoğu katılımcı, öğretici açıklamaların metin bazlı olması nedeniyle bu bilgileri gözden kaçırdığını ya da anlık etkileşim içerisinde bu yönergeleri hatırlamakta zorlandığını belirtmiştir. Eylemlerin doğrudan deneyimlenerek öğrenilmesini sağlayacak etkileşimli yönlendirme sistemlerinin eksikliği, kullanıcıların deneme-yanılma yoluyla ilerlemesine neden olmuştur. Bu da oyun akışının ilk dakikalarında kafa karışıklığı, duraksama ve zaman kaybı gibi deneyimsel sorunlara yol açmıştır.

Öte yandan bazı katılımcılar, sanal gerçeklik ortamının sunduğu fiziksel etkileşim imkanları sayesinde, başlangıçta yaşadıkları kavramsal zorlukları zamanla aşabildiklerini ifade etmiştir. Kontrollerin sezgisel tasarımı, özellikle fiziksel olarak gerçekleştirilen eylemlerin öğrenilmesini kolaylaştırmış; böylece, yönlendirme eksikliği belirli bir süreden sonra kullanıcı tarafından telafi edilebilmiştir. Ancak bu süreç her kullanıcı profili için aynı hızda gerçekleşmemiş, deneyim düzeyi düşük olan katılımcılar daha uzun süre uyum sağlamaya çalışmıştır.

Bu temaya ilişkin açık kodlar, alt temalar ve örnek katılımcı ifadeleri, aşağıda yer alan Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. Tema 1: Öğrenme Süreci ve Yönlendirme

Katılımcı Kodu	**Profil Grubu**	**Açık Kod**	**Alt Tema**	**Katılımcı Yorumu**
K01	P1	Sezgisel olmayan başlangıç süreci	Öğrenme Güçlüğü	"Sanal gerçekliğe alışkın değilim, neye nasıl tepki vermem gerektiğini anlamam zaman aldı."
K03	P2	Yetersiz öğretici açıklamalar	Yetersiz Yönlendirme	"Görevle ilgili açıklamalar çok belirsizdi, anlamak zaman aldı."
K05	P3	Yazılı yönergelerin gözden kaçırılması	Yetersiz Yönlendirme	"Ekranda yazılar çıktı ama fark etmedim, hemen kayboldu."
K08	P5	Görevlerin anlaşılmaması	Görev Karmaşası	"Elimde silah var ama ne zaman kullanacağımı anlamadım."
K17	P6	Deneme-yanılma ile öğrenme	Bireysel Keşif	"Kurcalaya kurcalaya çözdüm, ama başta ne yapacağımı bilemedim."

K19	P7	Fiziksel etkileşimle kavrama	Eylem Yoluyla Öğrenme	"Ellerimle hareket ettiğimde daha kolay öğrendim, deneyerek alıştım."

Kaynak: Yazara aittir.

Bu bulgular, sanal gerçeklik oyunlarında sezgisel yönlendirme sistemlerinin yalnızca bilgilendirici değil, aynı zamanda eyleme geçirici şekilde tasarlanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Kullanıcıların deneyimi yalnızca okumakla değil, bedenle keşfetmek yoluyla yapılandırdığı göz önüne alındığında, öğrenme sürecinin yönlendirme sistemleriyle desteklenmesi sezgisel kullanıcı deneyimi açısından kritik bir unsur haline gelmektedir.

Tema 2: Bilgi Sunumu ve Görsel Rehberlik

Resident Evil 4 VR oyunu, oyunculara geniş ve etkileşimli bir oyun dünyası sunarken, bu dünyanın doğru şekilde algılanabilmesi ve anlamlandırılabilmesi için yeterli görsel yönlendirme unsurlarının varlığı kritik bir rol oynamaktadır. Katılımcıların önemli bir kısmı, oyunun bilgi sunumunda zaman zaman yetersiz kaldığını; özellikle görevler, hedefler ya da etkileşim alanları hakkında görsel ya da işitsel ipuçlarının eksik olduğunu ifade etmiştir. Bu durum, özellikle oyuna ve sanal gerçeklik ortamına alışkın olmayan kullanıcılar açısından yön bulma ve ilerleme gibi temel eylemlerde belirsizlik yaratmıştır.

Bazı kullanıcılar, bilgilendirici ikonların yetersizliğinden ya da açıklayıcı metinlerin okunmasının zor oluşundan yakınırken; diğerleri, görev hedeflerinin açık olmaması nedeniyle deneme-yanılma yoluyla ilerlemek zorunda kaldıklarını belirtmiştir. Bu bulgular, oyunun sezgisel oynanabilirlik açısından bilgi akışı ve rehberlik düzeyinde çeşitli eksiklikler taşıdığını göstermektedir. Ayrıca sanal gerçeklik ortamında metin okumak, dikkat dağınıklığına ve görsel yorgunluğa neden olabilmekte; bu da bilgi sunumunun biçimi ve yeri açısından ayrı bir tasarım problemine işaret etmektedir.

Bu temaya ilişkin açık kodlar, alt temalar ve örnek katılımcı ifadeleri, aşağıda yer alan Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Tema 2: Bilgi Sunumu ve Görsel Rehberlik

Katılımcı Kodu	Profil Grubu	Açık Kod	Alt Tema	Katılımcı Yorumu
K03	P2	Görev açıklamalarının belirsizliği	Yetersiz Görev Yönlendirmesi	"Bir süre ne yapmam gerektiğini anlayamadım. Görev açıklaması çok belirsizdi."
K16	P6	Metinlerin okunmasının zor olması	İkon/Metin Algılama Zorluğu	"Metinleri okumakta zorlandım, çok küçük yazılmıştı."
K08	P5	Görev hedeflerinin yönlendirme eksikliği	Görev Hedefi Belirsizliği	"Görev hedefini çözmem biraz zaman aldı çünkü yönlendirme yoktu."
K22	P8	Görsel odaklı yorgunluk ve dikkat dağılması	Görsel Yorgunluk	“Sanal gerçeklikte uzun süre metin okumak zor oluyor, dikkat dağılıyor."

Kaynak: Yazara aittir.

Bu veriler ışığında, *Resident Evil 4 VR*'ın görsel yönlendirme ve bilgi sunumu açısından kullanıcılar üzerinde bıraktığı etki; öğrenme süreci, görev takibi ve mekansal farkındalık gibi kritik alanlarda deneyimin akıcılığını doğrudan etkileyen bir faktör olarak öne çıkmaktadır.

Tema 3: Sezgisel Kontrol ve Fiziksel Etkileşim

Resident Evil 4'ün sanal gerçeklik versiyonu, fiziksel hareketlerin doğrudan oyuna entegre edilmesiyle klasik kontrol yapılarına kıyasla farklı bir sezgisel deneyim alanı yaratmıştır. Bu temada, oyuncuların kontrol mekanizmalarıyla kurdukları ilişki, eylemlerin doğallığı ve bu eylemleri gerçekleştirmedeki zorlukları değerlendirilmiştir. Sesli düşünme protokolü verileri, özellikle oyun içindeki nişan alma, yeniden doldurma, obje alma gibi fiziksel eylemlerin kullanıcılar tarafından nasıl algılandığını ve deneyimlendiğini ortaya koymuştur.

Katılımcılar, kontrollerin genel anlamda sezgisel olduğunu ifade etmiş, özellikle silah yerleştirme, hedef alma gibi fiziksel hareketlerin öğrenme sürecini hızlandırdığını belirtmişlerdir. Ancak bazı kullanıcılar, özellikle tüfek kullanımındaki omuz hizasında yaşanan hizalama problemleri ya da bıçak gibi bazı objelere ulaşmadaki fiziksel

sınırlandırmaları nedeniyle kontrol sistemini zaman zaman yorucu ve karmaşık bulduklarını dile getirmiştir. Bu durum, sezgiselliğin yalnızca doğal hareketlerle değil, aynı zamanda fiziksel erişilebilirlikle de ilişkili olduğunu göstermektedir.

Özellikle K14 (P5) ve K18 (P6) kodlu kullanıcılar, daha önce oyun deneyimi bulunan ve sanal gerçeklik teknolojisine aşina olan bireyler olarak, kontrolleri hızlıca kavrayıp etkin biçimde uyguladıklarını belirtmişlerdir. Buna karşılık K05 (P3) ve K25 (P11) gibi katılımcılar, fiziksel hareketleri kavrama konusunda daha fazla zaman harcadıklarını ifade etmiş; bu fark deneyim düzeyinin sezgisel kullanım üzerindeki etkisini vurgulamaktadır.

Bu temaya ilişkin açık kodlar, alt temalar ve örnek katılımcı ifadeleri, aşağıda yer alan Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8. Tema 3: Sezgisel Kontrol ve Fiziksel Etkileşim

Katılımcı Kodu	Profil Grubu	Açık Kod	Alt Tema	Katılımcı Yorumu
K11	P5	Doğal el hareketleriyle etkileşim	Sezgisel Kontrol Deneyimi	"Ellerimi kullandığımda daha gerçek hissettirdi."
K16	P6	Tüfek kullanımında hizalama sorunu	Fiziksel Hareketlerde Zorluk	"Omzuma yaslayamadım, hedef alamadım."
K17	P6	Kısa sürede kontrol alışkanlığı kazanma	Öğrenme Sürecinde Hızlı Adaptasyon	"İlk başta garipsedim ama hemen alıştım."
K01	P1	Bıçakla etkileşimde zorlanma	Hizalama Sorunları ve Karmaşıklık	"Bıçağı bulmak ve çekmek çok zordu."
K23	P9	Silah çekme eyleminin tatmin ediciliği	Gerçekçi Etkileşim ve Tatmin	"Silahı elimle çekmek harikaydı."

Kaynak: Yazara aittir.

Bu bulgular, fiziksel etkileşimle yapılandırılmış kontrol sistemlerinin sezgisel kullanıcı deneyiminde nasıl bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Oyuncular, yalnızca elleriyle değil, tüm bedenleriyle oyunun parçası haline geldiklerinde, bu durum varlık hissini ve bağlanmayı artırmıştır. Ancak aynı zamanda kontrol sistemlerinin ergonomik tasarımı ve bedensel çeşitliliklere uygunluğu, kullanıcı deneyiminin sürekliliği ve memnuniyeti açısından kritik öneme sahiptir.

Tema 4: Duygusal Tepkiler ve Gerilim

Resident Evil 4 VR oyunu, yalnızca etkileşimsel ve mekanik düzeyde değil, aynı zamanda kullanıcıların duygusal yanıtları açısından da güçlü bir deneyim sunmaktadır. Katılımcıların sesli düşünme protokolü esnasında verdikleri tepkiler, korku-gerilim öğelerinin deneyimin akışını nasıl etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu tema kapsamında, oyuncuların stres, korku, gerginlik, motivasyon kaybı ya da heyecan gibi duygusal durumları ile bu durumların tetiklendiği oyun anları analiz edilmiştir.

Pek çok katılımcı, oyunun başlarında ya da ani olayların yaşandığı bölümlerde yoğun bir gerilim hissine kapıldığını ifade etmiştir. Özellikle ani sinematik geçişler, beklenmedik düşman karşılaşmaları ve çevresel tehditlerin gerçekçiliği, kullanıcıların kısa süreli panik ya da endişe yaşamalarına neden olmuştur. Birçok katılımcı, oyun içinde birkaç kez ölmenin ardından motivasyonunun azaldığını belirtmiş, buna karşın bazı kullanıcılar bu durumu meydan okuma duygusuyla bağdaştırarak yeniden denemeye istekli olduklarını vurgulamıştır.

Ayrıca bazı katılımcılar, sanal gerçeklik ortamının yarattığı fiziksel gerçekçilik ve beden temelli tepkiler sayesinde korku öğelerinin daha yoğun hissedildiğini dile getirmiştir. Kullanıcılar, zombilerin aniden ortaya çıkması, ortamın karanlık atmosferi, sınırlı görüş alanı ya da sınırlı kaynak kullanımı gibi unsurların deneyim üzerindeki gerginliği artırdığını ifade etmiştir. Bu durum, korku türünün sanal gerçeklik ortamında daha yüksek etkileşimle birlikte güçlü duygusal tepkiler üretebildiğini göstermektedir.

Öte yandan, bazı katılımcılar yaşadıkları yoğun duygusal durumlara rağmen deneyimin sürükleyici olduğunu, korku-gerilim unsurlarının oyunun doğası gereği kaçınılmaz olduğunu ve bu hissiyatın deneyime anlam kattığını belirtmiştir. Bu tür ifadeler, oyuncu profiline bağlı olarak aynı uyarıcıların farklı biçimlerde değerlendirildiğini göstermekte; duygusal tepkilerin bireysel farklılıklarla şekillendiğine işaret etmektedir.

Bu temaya ilişkin açık kodlar, alt temalar ve örnek katılımcı ifadeleri, aşağıda yer alan Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 9. Tema 4: Duygusal Tepkiler ve Gerilim

Katılımcı Kodu	Profil Grubu	Açık Kod	Alt Tema	Katılımcı Yorumu
K03	P2	Ani karşılaşmalarda panikleme	Gerilim ve Şaşkınlık	"Zombi bir anda önümde belirdiğinde refleksle geri çekildim, elimdeki silahı düşürdüm."
K12	P5	Ortam seslerinin yarattığı tedirginlik	Çevresel Gerilim	"Arka plandaki fısıltılar çok rahatsız etti, kendimi diken üstünde hissettim."
K25	P11	Oyuncunun yalnızlık hissi	İzolasyon ve Tedirginlik	"Kimseyle iletişim kuramamak ve etrafın sessizliği beni huzursuz etti."
K06	P4	Karanlık alanlarda yön kaybı	Mekansal Gerilim	"Loş ortamlarda ne taraftan düşman geleceğini bilememek beni gerdi."
K17	P6	Tehlike anında fiziksel tepki	Bedensel Gerilim	"Kalp atışlarım hızlandı, nişan almakta zorlandım çünkü gerçekten korktum."
K19	P7	Korkunun yerini alışkanlığa bırakması	Gerilimde Azalma	"Başta çok tedirgindim ama birkaç dakika sonra ne zaman ne geleceğini çözünce rahatladım."

Kaynak: Yazara aittir.

Bu bulgular doğrultusunda, sanal gerçeklik tabanlı korku oyunlarında gerilim unsurlarının oyuncu deneyimini yalnızca zorlaştırıcı bir etken değil, aynı zamanda katılımı derinleştiren bir unsur olarak işlev gördüğü söylenebilmektedir. Özellikle sesli düşünme verilerinde yer alan korku, şaşkınlık, motivasyon kaybı ya da heyecan gibi duygular, oyun deneyiminin sezgisel kullanıcı deneyimi boyutuna duyusal bir katman eklemekte ve bu katmanın tasarımla nasıl bütünleştirileceği konusunu önemli hale getirmektedir.

Tema 5: Görev Anlaşılırlığı ve Takibi

Resident Evil 4 VR oyunu sırasında birçok katılımcı, görevlerin ne şekilde ilerlediğini anlamakta zaman zaman zorluk yaşadıklarını ifade etmiştir. Bu durum, sanal gerçeklik ortamında görev yapılarının ne derece anlaşılır biçimde sunulduğuna ve oyuncunun

hedefleri tanımlama sürecine ilişkin önemli ipuçları vermektedir. Özellikle sanal gerçeklik teknolojisine ve *Resident Evil* evrenine daha az aşina olan kullanıcılar, yönlendirme eksikliği, görsel ya da işitsel ipuçlarının belirsizliği ve arayüzdeki karmaşık yapı nedeniyle görevleri takip etmekte güçlük çektiklerini belirtmişlerdir.

Bazı katılımcılar, görevlerin başında net bir yönlendirme yapılmadığını ve çevresel ipuçlarının yeterince sezgisel olmadığını vurgulamış, bu da oyuncuların kendi başlarına deneme-yanılma yoluyla çözüm üretmelerine neden olmuştur. Bununla birlikte, çevre seslerinden ya da objelerin konumlandırılmasından faydalanarak ilerleme stratejileri geliştiren kullanıcılar da olmuştur. Bu tür sezgisel keşif deneyimleri bazı oyuncular için sürükleyici bir unsur olarak değerlendirilmişse de deneyim düzeyi daha düşük katılımcılar için kafa karıştırıcı ve yavaşlatıcı bir faktör haline gelmiştir.

Özellikle P1 gibi hiç oyun deneyimi olmayan katılımcılar, oyunun başında ne yapmaları gerektiğini çözemediklerini ifade etmiş; buna karşın P6 gibi deneyimli kullanıcılar, çevresel işaretleri sezgisel biçimde analiz ederek görev takibini daha hızlı gerçekleştirmiştir. Bu fark, kullanıcı profiline göre görev sistemlerinin nasıl algılandığını ve sanal gerçeklikte görev netliğinin ne denli kritik olduğunu göstermektedir.

Bu temaya ilişkin açık kodlar, alt temalar ve örnek katılımcı ifadeleri, aşağıda yer alan Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10. Tema 5: Görev Anlaşılırlığı ve Takibi

Katılımcı Kodu	**Profil Grubu**	**Açık Kod**	**Alt Tema**	**Katılımcı Yorumu**
K01	P1	Göreve başlangıçta belirsizlik	Görev Bilinci ve İlk Yönelim	"Görev başladığında ne yapmam gerektiğini hiç anlayamadım."
K04	P3	Yetersiz çevresel ipucu	Görsel ve İşitsel Rehberlik	"İpuçları çevrede çok gizliydi, ne yapacağımı bulmak için çok uğraştım."
K06	P4	Alternatif ilerleme yollarının eksikliği	Görev Takibinde Sezgisellik	"Haritada başka bir yol ya da alternatif çözüm bekledim ama bulamadım."

K17	P6	Çevresel ipuçlarını sezgisel kullanma	Görev Takibinde Beceriklilik	"Kapının yanında duran feneri görünce yönümü anladım, aslında çok iyi yerleştirilmiş."
K21	P8	Hedefin yönünü algılayamama	Görev Yönelimi Sorunu	"Nereye gitmem gerektiğini çok geç fark ettim, haritada işaret de yoktu."
K12	P5	Deneme-yanılmayla ilerleme	Görev Akışında Yavaşlık	"Ne yapacağımı anlayamayınca etrafa bakınarak ilerlemek zorunda kaldım."

Kaynak: Yazara aittir.

Bu bulgular, sanal gerçeklik ortamında görev sistemlerinin yalnızca metinsel anlatımlarla değil; görsel, işitsel ve çevresel ipuçlarıyla da desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Görev anlaşılırlığı, oyuncunun sadece bir hedefe yönelmesini değil; aynı zamanda oyunun genel akışıyla anlamlı bağlar kurmasını da kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle sanal gerçeklik oyunlarında görev takibi, sezgisel etkileşim tasarımının temel yapı taşlarından biri olarak değerlendirilmelidir.

Tema 6: Varlık Hissi ve Daldırma Etkisi

Sanal gerçeklik oyunlarında oyuncuların deneyimi, yalnızca görsel ve işitsel unsurlarla değil, aynı zamanda çevresel farkındalık, bedensel katılım ve zihinsel mevcudiyet gibi çok katmanlı duyumsamalarla şekillenmektedir. *Resident Evil 4*'ün sanal gerçeklik sürümünde bu hisler, özellikle oyunun birinci şahıs kamera bakışı, ellerle doğrudan etkileşim, çevresel detayların yüksekliği ve gerçek zamanlı tepki üreten sistemlerle desteklenmiştir. Katılımcılar, oyunun içindeymiş gibi hissettikleri anların hem fiziksel hem de duygusal olarak daha yoğun olduğunu belirtmişlerdir.

Bu tema kapsamında yapılan analizler, sanal gerçeklik ortamında varlık hissi ve daldırma etkisinin; etkileşimin doğrudanlığı, çevresel süreklilik, görsel bütünlük ve oyuncunun dikkat düzeyi gibi değişkenlerle bağlantılı olduğunu ortaya koymaktadır. Bazı katılımcılar, oyunla fiziksel olarak bütünleştiklerinde kendilerini gerçekten oradaymış gibi hissettiklerini ifade etmiş, bazıları ise bu bütünleşmenin zaman zaman kopmalar yaşandığında bozulduğunu vurgulamıştır. Özellikle sanal dünyaya ilk kez giren katılımcılar için bu etki daha güçlü bir şekilde hissedilmiştir.

Bu temaya ilişkin açık kodlar, alt temalar ve örnek katılımcı ifadeleri, aşağıda yer alan Tablo 11'de yer almaktadır.

Tablo 11. Tema 6: Varlık Hissi ve Daldırma Etkisi

Katılımcı Kodu	Profil Grubu	Açık Kod	Alt Tema	Katılımcı Yorumu
K06	P4	Fiziksel tepkilerle varlık hissi	Varlık Hissi	"Düşmanları fiziksel olarak gerçekten oradaymışım gibi hissettim."
K19	P7	Fiziksel etkileşimle bütünleşme	Fiziksel Bütünlük	"Silahı çekip ateş ederken ellerimi kullanmak çok etkileyiciydi."
K18	P6	Gerçekçi çevresel detaylar	Dikkat ve Çevresel Farkındalık	"Çevredeki detaylar o kadar gerçekçiydi ki dikkatimi tamamen verdim."
K24	P10	Kamera geçişleriyle kopma	Daldırmanın Bozulması	"Kamera açısı değiştiğinde oyunun içindeymiş gibi hissetmeyi kaybettim."
K26	P11	Sinematik geçişlerin etkisi	Sürekliliğin Kesintiye Uğraması	"Bazı sahnelerde sinematik geçişler olmasa daha iyi hissederdim."

Kaynak: Yazara aittir.

Bu bulgular, sanal gerçeklik ortamında varlık hissinin yalnızca teknolojik etmenlerle değil, aynı zamanda kullanıcının bilişsel ve fiziksel katılımı ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Oyuncuların bedenleriyle gerçekleştirdikleri eylemlerin oyundaki sonuçlarla doğrudan örtüşmesi, onların kendilerini oyun evreninde gerçekten var hissetmelerini sağlamıştır. Özellikle ilk kez sanal gerçeklik deneyimi yaşayan katılımcılar, çevresel bütünlük ve fiziksel etkileşim sayesinde oyunla daha güçlü bir bağ kurduklarını ifade etmiştir.

Ancak, bu hissin sürekliliği her zaman korunamamıştır. Bazı kullanıcılar, oyun içi geçiş sahneleri ya da senaryo kesitleri sırasında çevresel bütünlüğün bozulduğunu, bunun da oyunun içine tam anlamıyla dalmalarını engellediğini belirtmiştir. Bu durum, varlık hissi ve daldırma gibi deneyimsel öğelerin hem teknik süreklilik hem de sezgisel kullanıcı deneyimi tasarımı açısından bütüncül şekilde ele alınması gerektiğine işaret etmektedir.

Tema 7: Fiziksel Yorgunluk ve Ergonomi

Sanal gerçeklik ortamında oyun deneyimi, yalnızca yazılımsal özelliklerle değil, aynı zamanda oyuncunun fiziksel ve zihinsel sınırlarını zorlayan etmenlerle de şekillenmektedir. *Resident Evil 4*'ün sanal gerçeklik uyarlamasında kullanıcılar, oynanabilirlik düzeyini teknik yeterlilik, hareket hassasiyeti, sistem tepkiselliği ve donanımsal ergonomi gibi unsurlar üzerinden değerlendirmiştir. Bu kapsamda bazı katılımcılar, oyun süresinin uzamasıyla birlikte fiziksel yorgunluk ve dikkat dağınıklığı gibi olgular yaşadıklarını belirtmiş; bazıları ise sistem kaynaklı aksaklıklar (gecikmeler, yön algısı sorunları, kontrol tepkisizliği vb.) nedeniyle deneyimin kesintiye uğradığını vurgulamıştır.

Ayrıca, sanal gerçeklik sistemlerinin doğası gereği yaşanan teknik zorluklar oyuncuların motivasyonunu etkileyebilmiştir. Bu tür teknik problemler, özellikle sanal gerçekliğe alışık olmayan kullanıcılar için deneyimin tükenmişlik duygusuyla sonuçlanmasına neden olmuştur.

Bu temaya ilişkin açık kodlar, alt temalar ve örnek katılımcı ifadeleri, aşağıda yer alan Tablo 12'de yer almaktadır.

Tablo 12. Tema 7: Fiziksel Yorgunluk ve Ergonomi

Katılımcı Kodu	**Profil Grubu**	**Açık Kod**	**Alt Tema**	**Katılımcı Yorumu**
K09	P5	Uzun süreli oyunda fiziksel yorgunluk	Fiziksel Yorgunluk ve Tükenmişlik	"Oyunun ortasında bileğimin ağrıdığını hissettim, sanırım çok uzun süre ayakta oynadım."
K17	P6	Gecikmeli tepkiyle deneyimsel aksama	Teknik Sorunlar ve Kontrol Kesintisi	"Silah çekerken birkaç saniye gecikme oluyor, bu da panik yaratıyor."
K01	P1	Yön bulma zorluğu ve motivasyon kaybı	Sanal Gerçekliğe Alışkın Olmayanlarda Zorluk	"Sanal gerçekliğe alışık değilim, başta çok zorlandım ve sonra da biraz sıkıldım."
K16	P6	Kontrol cihazı kaynaklı	Sistemsel Tepkisizlik	"Bir anda elimdeki bıçak kayboldu,

		etkileşim kopması		kontrol cihazı algılamadı sanırım."
K22	P8	Artan yoğunlukla gelen fiziksel baş ağrısı	Dikkat Dağınıklığı ve Baş Ağrısı	"Oyun ilerledikçe baş ağrım arttı, çok yoğun bir deneyimdi."

Kaynak: Yazara aittir.

Bu bulgular, sanal gerçeklikte oynanabilirlik kavramının yalnızca tasarım düzeyindeki kullanıcı dostu yapılarla değil, aynı zamanda sistemsel kararlılık, donanım performansı ve oyuncunun fiziksel dayanıklılığı ile yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Oyun süresi arttıkça hem teknik sınırlar hem de bireysel fiziksel limitler devreye girmekte; bu da sanal gerçeklik oyunlarında süre, içerik yoğunluğu ve ergonomi dengesinin ne kadar kritik olduğunu göstermektedir.

Tema 8: Ön Kabul, Seriye Bağlılık ve Marka Etkisi

Resident Evil gibi uzun soluklu oyun serileri, yalnızca teknik özellikleri veya oynanış mekanikleriyle değil, aynı zamanda oyuncuların geçmiş deneyimlerinden kaynaklanan algısal çerçevelerle de değerlendirilmektedir. Bu tema, katılımcıların *Resident Evil* markasına ilişkin önceki deneyimleri, nostalji temelli bağları ve seriye yönelik aidiyet hissi doğrultusunda oyunu nasıl anlamlandırdıklarını analiz etmektedir. Özellikle oyunun sanal gerçeklik sürümünü deneyimleyen bazı katılımcılar, daha önceki *Resident Evil* oyunlarına dair hatıralarının deneyimlerini olumlu etkilediğini ve karşılaştıkları teknik eksiklikleri daha tolere edilebilir bulduklarını ifade etmişlerdir.

Bazı katılımcılar, oyunun sanal gerçeklik sürümünde yaşanan çeşitli teknik veya etkileşimsel problemleri dile getirmiş olsalar da *Resident Evil* markasına duydukları güven ve geçmişten gelen olumlu deneyimlerin bu problemleri ikincil düzeye ittiğini belirtmişlerdir. Bu durum, markaya yönelik bilişsel ön kabullerin sezgisel kullanıcı deneyimini etkileyen anlamlı bir faktör olduğunu göstermektedir. Katılımcıların geçmiş deneyimlerine dayalı beklentileri, mevcut deneyimi algılayış biçimlerini doğrudan etkilemiş ve özellikle daldırma, kontrol ve öğrenilebilirlik gibi tematik kategorilerdeki eleştirilerin daha yumuşak bir biçimde ifade edilmesine yol açmıştır.

Bazı katılımcı görüşleri, geçmiş deneyimlerden kaynaklanan markaya bağlılığın oyunun eksik yönlerinin değerlendirilmesinde etkili bir filtre oluşturduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, oyuncuların zihinsel temsilleri ve önceki oyunlara ilişkin deneyimsel referansları, oyunu yalnızca etkileşimsel düzeyde değil; aynı

zamanda duygusal ve tarihsel bir bağlam içerisinde değerlendirmelerine olanak tanımıştır.

Bu temaya ilişkin açık kodlar, alt temalar ve örnek katılımcı ifadeleri, aşağıda yer alan Tablo 13'te yer almaktadır.

Tablo 13. Tema 8: Ön Kabul, Seriye Bağlılık ve Marka Etkisi

Katılımcı Kodu	Profil Grubu	Açık Kod	Alt Tema	Katılımcı Yorumu
K16	P6	Geçmiş oyun deneyiminin çağrışımıyla duygusal bağ kurma	Nostalji ve Duygusal Bağ	"Köy sahnesini görünce direkt 2005'e gittim, çok duygulandım."
K18	P6	Marka bağlılığı nedeniyle deneyimsel sorunları tolere etme	Marka Güveni ve Tolerans	"Normalde hatalara kızardım ama bu *Resident Evil*, göz ardı ettim."
K04	P3	Seriye yönelik geçmişten gelen aidiyet hissi	Seri Bağlılığı	"Çocukken abimle oynardım, şimdi *Resident Evil* ne çıkarırsa çıksın oynuyorum."
K24	P10	Teknik eksikliklere rağmen marka kaynaklı deneyim tatmini	Beklenti-Farklılık Uyumu	"Bazı grafikler yetersizdi ama genel olarak çok keyif aldım çünkü *Resident Evil* oynadım."
K28	P12	*Resident Evil* markasıyla sanal gerçekliğe yönelme motivasyonu	İlk Sanal Gerçeklik Deneyimi ve Marka Etkisi	"*Resident Evil* olmasaydı sanal gerçekliği deneyimlemek istemezdim, o cezbetti."

Kaynak: Yazara aittir.

Bu bulgular, oyuncu deneyiminin yalnızca anlık etkileşimlerden değil, aynı zamanda geçmiş deneyimlerden ve markaya yönelik algılardan da etkilendiğini göstermektedir. Nostaljik eğilim, kullanıcıların teknik sınırlamaları daha hoşgörülü değerlendirmelerine neden olmuş; marka bağlılığı ise deneyimi daha olumlu yorumlamalarını desteklemiştir. Özellikle seriye aşina olan kullanıcılar, sanal gerçeklik sürümündeki bazı eksiklikleri, önceden sahip oldukları olumlu deneyimlerin

etkisiyle ikinci planda değerlendirmiştir. Bu durum, sezgisel değerlendirme sürecinde kullanıcı geçmişinin ve bağlamının önemli bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır.

5.4.3. Genel Değerlendirme ve Tematik Örgü

Bu bölümde, sesli düşünme protokolüyle elde edilen veriler doğrultusunda oluşturulan tematik yapının genel bir değerlendirmesi sunulmaktadır. Sekiz tema altında sınıflandırılan kullanıcı yorumları, yalnızca bireysel etkileşim düzeylerini değil, aynı zamanda sanal gerçeklik ortamında sezgisel kullanıcı deneyiminin çok boyutlu doğasını da ortaya koymuştur. Her bir tema, kullanıcıların oyun içi etkileşimleriyle nasıl bağ kurduklarını, hangi tasarımsal unsurların deneyim üzerinde belirleyici olduğunu ve bu süreçte hangi kullanıcı profillerinin öne çıktığını göstermektedir.

Temalar arasında belirgin örtüşmeler ve yapısal ilişkiler tespit edilmiştir. Örneğin, Tema 1: Öğrenme Süreci ve Yönlendirme, Tema 2: Bilgi Sunumu ve Görsel Rehberlik ile doğrudan bağlantılı olup; rehberlik eksikliğinin hem öğrenme sürecini hem de görev anlaşılırlığını nasıl etkilediğini göstermektedir. Benzer şekilde, Tema 7: Fiziksel Yorgunluk ve Ergonomi ile Tema 3: Sezgisel Kontrol ve Fiziksel Etkileşim, fiziksel zorlanma ve kontrol sistemlerinin bedenle bütünleşme düzeyi arasında kurulan ilişki üzerinden okunabilir. Bu bağlamda fiziksel efor ile sezgisel kontrol deneyimi arasındaki dengenin kullanıcı memnuniyeti üzerindeki etkisi öne çıkmaktadır.

Kullanıcı profilleri temalar arasında farklı yoğunluklarla dağılmıştır. Özellikle sanal gerçekliğe aşina olmayan P1 ve P2 profillerinin daha çok Tema 1: Öğrenme Süreci ve Yönlendirme, Tema 4: Duygusal Tepkiler ve Gerilim ve Tema 5: Görev Anlaşılırlığı ve Takibi gibi temalarda yorum sunduğu; buna karşılık daha deneyimli kullanıcıların, örneğin P5 (K14) ve P6 (K18) gibi, daha çok Tema 3: Sezgisel Kontrol ve Fiziksel Etkileşim, Tema 6: Varlık Hissi ve Daldırma Etkisi ve Tema 2: Bilgi Sunumu ve Görsel Rehberlik gibi üst düzey deneyimsel boyutlara odaklandığı tespit edilmiştir.

Ayrıca Tema 8: Ön Kabul, Seriye Bağlılık ve Marka Etkisi, diğer tüm temaları etkileyebilecek bağlamsal bir değişken olarak öne çıkmaktadır. *Resident Evil* serisine duygusal olarak bağlı olan katılımcılar, yaşadıkları teknik veya etkileşimsel zorlukları daha kolay tolere etmiş ve genel deneyimi daha olumlu değerlendirmiştir. Bu durum, kullanıcı deneyiminin yalnızca anlık etkileşimlerle değil, aynı zamanda geçmiş deneyimlerin yarattığı zihinsel şemalarla da şekillendiğini göstermektedir.

Temalar arasında gözlemlenen bu yapısal ilişkiler yalnızca görsel olarak değil, aynı zamanda kavramsal düzeyde de desteklenmektedir. Aşağıdaki Tablo 14'te her bir temanın hangi diğer temalarla doğrudan ilişkili olduğunu ve bu ilişkilerin sezgisel kullanıcı deneyimi bağlamında nasıl şekillendiğini özetlemektedir.

Tablo 14. Birbirleriyle Bağlantılı Temalar

Tema	**Doğrudan Bağlantılı Temalar**	**Gerekçe**
1. Öğrenme Süreci ve Yönlendirme	2, 3, 5	Öğrenme süreci, bilgi sunumu ve görevlerin anlaşılabilirliği ile doğrudan ilişkilidir; yönlendirme eksikliği bu alanları birlikte etkiler.
2. Bilgi Sunumu ve Görsel Rehberlik	1, 5, 6	Görsel ve işitsel bilgi ipuçları hem öğrenme sürecini hem de görev takibini şekillendirirken, varlık hissi ve daldırma deneyimi üzerinde de belirleyicidir.
3. Sezgisel Kontrol ve Fiziksel Etkileşim	1, 6, 7	Fiziksel hareketlerin sezgiselliği hem öğrenme sürecini kolaylaştırır hem de daldırma ve ergonomi deneyimiyle bütünleşir.
4. Duygusal Tepkiler ve Gerilim	6, 8	Kullanıcıların duygusal yoğunlukları hem varlık hissi hem de geçmiş deneyimlerden kaynaklı marka bağlamıyla şekillenir.
5. Görev Anlaşılırlığı ve Takibi	1, 2	Görevleri doğru şekilde anlamak hem öğrenme süreci hem de bilgi sunumunun yeterliliğiyle doğrudan ilişkilidir.
6. Varlık Hissi ve Daldırma Etkisi	2, 3, 4, 7, 8	Daldırma deneyimi, bilgi sunumu, sezgisel etkileşim, duygusal yoğunluk, fiziksel konfor ve markaya bağlılık gibi çok boyutlu unsurlarla bütünleşir.
7. Fiziksel Yorgunluk ve Ergonomi	3, 6	Fiziksel yük, sezgisel kontrol deneyimi ve daldırma hissi ile doğrudan bağlantılıdır; ergonomi sorunları deneyimin kalitesini belirler.
8. Ön Kabul, Seriye Bağlılık ve Marka Etkisi	4, 6	Oyuncuların geçmiş deneyimlere dayalı marka algısı, duygusal değerlendirmeleri ve daldırma hissini anlamlı biçimde etkiler.

Kaynak: Yazara aittir.

5.5. Nicel Veri İncelemesi ve Anket Sonuçlarının Analizi

Bu bölümde, oyun deneyimini nicel olarak değerlendirmek amacıyla uygulanan üç farklı öz bildirim ölçeğine ilişkin bulgular ayrıntılı şekilde ele alınmaktadır. Her ölçek,

kendi boyutsal yapısı çerçevesinde analiz edilmiş; katılımcı profillerine göre farklılıklar, nitel verilerle olası bağlantılar ve *Resident Evil 4 VR* bağlamındaki değerlendirmelerle desteklenmiştir. Elde edilen nicel veriler, çalışmanın genel bulgularıyla bütünleştirilerek kullanıcı deneyiminin çok boyutlu yapısını anlamaya katkı sağlamıştır.

5.5.1. Kullanıcı Deneyimini Ölçen Anketlerin Kuramsal Temelleri ve Boyutsal Yapısı

Sanal gerçeklik oyunlarında kullanıcı deneyimi, yalnızca mekanik etkileşimlerden ibaret değil; duygusal bağ kurma, gerçeklik algısı ve deneyimsel yoğunluk gibi çok katmanlı unsurlar da deneyimin bütününü şekillendirmektedir. Bu nedenle çalışmada, deneyimi çok boyutlu biçimde analiz edebilmek amacıyla üç farklı ölçüm aracı kullanılmıştır: PQ, IEQ ve GEQ. Bu ölçekler, sanal gerçeklik bağlamında kullanıcı deneyiminin yalnızca teknik değil, aynı zamanda psikolojik ve bilişsel bileşenlerini de kapsayan geniş bir çerçevede ele alınmasını sağlamaktadır.

Presence Questionnaire, kullanıcıların sanal ortamdaki bulunma hissini ne düzeyde yaşadıklarını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (Witmer & Singer, 1998). Ölçek; kontrol duygusu, çevresel tepkisellik, dikkat yoğunluğu ve gerçeklik hissi gibi alt boyutlardan oluşur. Sanal gerçeklik ortamında varlık hissi, kullanıcıların oyuna ne ölçüde psikolojik olarak dahil olduklarının temel göstergelerinden biridir (Slater, 2003).

Immersive Experience Questionnaire, Jennett ve arkadaşları (2008) tarafından geliştirilmiş ve dikkat, zaman algısı, bilişsel katılım, duygusal yatırım ve gerçek dünyadan kopuş gibi beş temel alt boyutu temel almaktadır. Bu ölçek, özellikle oyun ortamında yaşanan daldırma etkisini değerlendirmek üzere yapılandırılmıştır ve sanal gerçeklik gibi yüksek etkileşimli ortamlarda sıklıkla tercih edilmektedir.

Game Experience Questionnaire ise oyun içi deneyimin duygusal, bilişsel ve motivasyonel boyutlarını ölçmeye yönelik çok faktörlü bir araçtır (IJsselsteijn vd., 2013). Akış, gerilim, pozitif duygular, negatif duygular, beceri algısı ve kontrol hissi gibi alt ölçekler üzerinden oyuncunun genel deneyimi çok yönlü biçimde ele alınır.

Bu üç ölçeğin birlikte kullanılması, hem oyun içi etkileşimlerin öznel değerlendirilmesine hem de sanal gerçeklik ortamına özgü deneyim öğelerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesine olanak tanımaktadır.

5.5.2. Anketlerin Uygulanması, Veri Toplama Süreci ve Katılımcı Gruplandırması

Bu üç ölçeğin kuramsal temelleri doğrultusunda, araştırmada uygulama süreci dikkatle yapılandırılmıştır. Katılımcıların anlık deneyimlerini yansıtmalarını sağlamak amacıyla anketler, her bir test oturumunun hemen ardından uygulanmıştır. Bu yaklaşım, geriye dönük hatırlamaya dayalı bilişsel çarpıtmaların azaltılmasını ve yaşanan deneyimin doğrudan yansıtılmasını amaçlamaktadır.

Veriler, toplam 28 katılımcıdan toplanmıştır. Tüm anket uygulamaları dijital ortamda gerçekleştirilmiş olup, ölçekler sırasıyla Presence Questionnaire, Immersive Experience Questionnaire ve Game Experience Questionnaire biçiminde sunulmuştur. Katılımcılar, deneyimlerinin hemen sonrasında ölçekleri yanıtlamış; ortalama yanıt süresi 15 ila 20 dakika arasında değişmiştir.

Anketler Google Forms aracılığıyla uygulanmış, veriler Microsoft Excel ortamına aktarılarak analiz edilmiştir. Bu süreçte herhangi bir veri kaybı veya geçersizlik sorunu yaşanmamıştır. Ölçeklerin Türkçeleştirilmiş versiyonları kullanılmış olup, kavramsal eş değerlik açısından sadeleştirme ve uyarlamalar araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Elde edilen veriler, tanımlayıcı istatistikler ve grup içi karşılaştırmalar düzeyinde analiz edilmiştir. Özellikle sanal gerçeklik deneyim süresi (hiç, <1 yıl, 1–3 yıl), video oyun oynama alışkanlığı (sık sık, ara sıra, geçmişte oynayanlar) ve *Resident Evil* serisine aşinalık gibi kullanıcı profilleriyle ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir. Bu gruplar üzerinden yapılan karşılaştırmalar, kullanıcı deneyimi bileşenleri arasındaki farklılıkların daha detaylı biçimde ortaya konulmasına olanak sağlamıştır.

5.5.3. Presence Questionnaire (PQ) Bulguları

Presence Questionnaire, kullanıcıların sanal gerçeklik ortamında bulunma hissini ne düzeyde deneyimlediklerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (Witmer & Singer, 1998). Bu çalışmada kullanılan versiyon, Université du Québec en Outaouais bünyesindeki UQO Cyberpsychology Lab tarafından güncellenmiş ve genişletilmiş 3.0 sürümüdür (UQO Cyberpsychology Lab, 2004). Söz konusu sürüm, orijinal ölçekte yer alan psikolojik varlık algısı boyutlarını korumakla birlikte; dikkat, adaptasyon, hareket algısı, kontrol hissi, görsel sadakat, işitsel bütünlük ve sistem duyarlılığı gibi çok boyutlu deneyim bileşenlerini daha sistematik bir yapı altında sunmaktadır.

Bu çalışmada, araştırmacı tarafından Türkçeye kavramsal olarak uyarlanmış ve 22 maddeden oluşan tam versiyonu uygulanmıştır. Katılımcılar her bir ifadeyi 1 (hiç katılmıyorum) ile 7 (tamamen katılıyorum) arasında puanlamıştır. Ölçek maddelerinden 14, 17 ve 18 numaralı olanlar ters kodlanarak analiz edilmiştir. Maddeler, literatürdeki kuramsal çerçeve doğrultusunda aşağıdaki alt boyutlara göre gruplandırılmıştır:

- Gerçekçilik (Realism): maddeler 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13
- Eylem Olasılığı (Possibility to Act): maddeler 1, 2, 8, 9
- Arayüz Kalitesi (Quality of Interface): maddeler (hepsi ters)14, 17, 18
- Nesne İnceleme Yetisi (Possibility to Examine): maddeler 11, 12, 19
- Performans Algısı (Self-Evaluation of Performance): maddeler 15, 16
- İşitsel Varlık (Auditory Involvement): maddeler 20, 21, 22 (bu grup, Fransız versiyonunda faktör analizine dahil edilmemiştir)

Toplam 28 katılımcıdan elde edilen verilere göre, 1 ile 7 arasında puanlanan PQ ölçeğinde genel ortalama 5,32 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, kullanıcıların sanal gerçeklik ortamında varlık hissini genel olarak orta-yüksek düzeyde deneyimlediklerini göstermektedir. Katılımcıların %85,7'si bu ölçekte 5 ve üzeri puan vererek varlık hissinin güçlü olduğunu ifade etmiştir.

PQ Alt Boyutlarına Ait Ortalama Puanlar

- Gerçekçilik: 4,86
- Eylem Olasılığı: 5,34
- Arayüz Kalitesi (ters kodlamalı): 5,61
- Nesne İnceleme Yetisi: 5,20
- Performans Algısı: 5,30
- İşitsel Varlık: 6,25

İşitsel varlık (auditory involvement) boyutunda elde edilen yüksek ortalama puan, oyunun ses tasarımının ve yönsel işitsel uyaranlarının kullanıcıyı sanal ortama dahil etme konusunda oldukça etkili olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, gerçekçilik boyutundaki görece düşük ortalama, bazı katılımcıların görsel bütünlük, fiziksel etkileşim ya da hareket gerçekçiliği gibi unsurları gerçek dünyayla tam uyumlu bulmadıklarını düşündürmektedir.

PQ ölçeğinin 23. ve 24. maddeleri, gelişmiş dokunsal geribildirim sağlayan haptik sistemlerle donatılmış sanal gerçeklik uygulamaları için tasarlanmıştır. Ancak bu çalışmada kullanılan Meta Quest 2 kontrol cihazları yalnızca temel düzeyde titreşimli

geribildirim sunmaktadır. Bu nedenle, ilgili maddelere verilen katılımcı yanıtları, ileri düzey dokunsal etkileşim yerine sınırlı bir titreşim deneyimi bağlamında değerlendirilmiş; bu durum, haptik geribildirim bileşenine dair yorumların sınırlandırılmasını gerektirmiştir.

Katılımcı Profillerine Göre Farklılıklar

Presence Questionnaire (PQ) ölçeği, farklı katılımcı gruplarının sanal gerçeklik ortamındaki varlık hissini ne ölçüde deneyimlediğini karşılaştırmalı olarak analiz etmeye olanak sağlamıştır. Sanal gerçeklik deneyimi olan katılımcıların ortalama PQ puanı 5,47 olarak ölçülürken, sanal gerçeklik deneyimi olmayan kullanıcıların ortalaması 5,17 düzeyinde kalmıştır. Bu fark, deneyimli kullanıcıların sanal ortama daha hızlı uyum sağlayabildiklerini ve etkileşimden daha yüksek düzeyde varlık hissi elde ettiklerini göstermektedir.

Benzer şekilde, düzenli olarak video oyunu oynayan katılımcıların PQ ortalamaları da görece yüksektir (5,38); bu durum, bu grubun kontrol sistemlerine ve sanal mekân tasarımına daha aşina olmasıyla ilişkilendirilebilir. Öte yandan, oyun geçmişi olmayan ya da yalnızca seyrek oyuncu olarak tanımlanan kullanıcılar, kontrol ve yön bulma gibi alanlarda zorlandıklarını ifade etmiş ve bu da varlık hissini düşüren bir faktör olarak yansımıştır.

Ayrıca, *Resident Evil* serisiyle daha önce karşılaşmamış kullanıcıların PQ puanlarında daha fazla dağılım gözlemlenmiş; bu kullanıcıların özellikle ortam gerçekçiliği ve görsel uyaranlara ilişkin maddelerde daha düşük puanlama eğilimi gösterdiği saptanmıştır. Bu farklılıklar, yalnızca teknolojik yeterlilik değil, aynı zamanda bilişsel şema ve bağlamsal aşinalığın da sanal gerçeklik deneyimini biçimlendirdiğini ortaya koymaktadır.

Nitel-Nicel Veri Uyumu

PQ verileri, katılımcıların sesli düşünme oturumlarında dile getirdikleri deneyimlerle büyük ölçüde örtüşmektedir. Varlık hissi yüksek olan kullanıcılar, test sırasında ortamla bütünleşme, tehdit algısının fiziksel düzeyde hissedilmesi ve çevresel uyaranlara duyarlılık gibi ifadeler kullanmışlardır. Örneğin, K02 kodlu katılımcı (P2 profili), “Gözlükleri taktım ve bir anda başka bir yerdeydim” ifadesiyle, yüksek PQ puanlamasının duygusal ve bilişsel karşılığını açıkça ortaya koymuştur.

Buna karşılık, PQ puanı daha düşük olan katılımcılar sesli düşünme sürecinde özellikle görsel bulanıklık, envantere ulaşamama, kontrol cihazının takılması gibi faktörlerden söz etmişlerdir. Bu ifadeler, özellikle arayüz kalitesi ve gerçekçilik alt boyutlarındaki düşük puanlamaları destekleyici niteliktedir. Söz konusu tutarlılık, yalnızca sayısal analizlerin değil, katılımcıların deneyimi anlamlandırma biçimlerinin de PQ ölçeği ile uyumlu olduğunu göstermekte; bu da çalışmanın ölçüm güvenilirliğini artırmaktadır.

Resident Evil Bağlamında İncelenmesi

Resident Evil 4 VR oyunu, yalnızca teknik düzeyde değil, aynı zamanda markaya duyulan duygusal bağlılık üzerinden de kullanıcılar üzerinde etkili olmuştur. Serinin geçmişine aşina olan katılımcıların PQ puanları, teknik veya etkileşimsel eksikliklere rağmen genellikle daha yüksektir. Bu kullanıcılar, geçmiş deneyimlerinin yarattığı olumlu beklenti ve aidiyet duygusunun, sanal ortamdaki eksiklikleri ikinci plana ittiğini ifade etmiştir.

Örneğin, K11 (P5) kodlu bir katılımcı, "Silahı çekemediğim anlar oldu ama yine de kendimi Leon gibi hissettim" şeklindeki ifadesiyle, deneyimin teknik aksaklıklarına rağmen duygusal bütünlüğü koruduğunu belirtmiştir. Ayrıca, nostaljik bağlamdan gelen güven hissi, kullanıcıların bazı detaylara karşı daha toleranslı olmasını sağlamış; bu da PQ puanlarında istikrarlı artışlarla yansımıştır. Bu bulgular, varlık hissinin yalnızca teknolojiye değil, kullanıcının oyunla kurduğu bireysel ve tarihsel bağa da bağlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Değerlendirme

Presence Questionnaire verileri, *Resident Evil 4 VR* oyununun sanal gerçeklik ortamında kullanıcıya genel olarak güçlü bir varlık hissi sunduğunu göstermektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu, sanal ortamda bulunma hissini orta-yüksek düzeyde deneyimlemiş; özellikle sistem yanıt verme hızı, görsel-işitsel uyaranlar ve etkileşim kalitesi gibi bileşenler bu algıyı desteklemiştir. Ortalama 5,32 gibi yüksek bir değer, çalışmanın sanal gerçeklik bağlamında tatmin edici bir etkileşim ortamı sunduğunu ortaya koymaktadır.

Alt boyutlar incelendiğinde, işitsel varlık hissi en yüksek ortalamaya (6,25) ulaşmış ve kullanıcıların sesleri hem ayırt edebilme hem de yönünü belirleme becerilerinin yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu, oyunun ses tasarımının yalnızca atmosfer oluşturma değil, aynı zamanda varlık hissini destekleme açısından da işlevsel

olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, arayüz kalitesi alt boyutunun yüksek çıkması, kontrol cihazlarının sezgisel kullanımına yönelik olumlu algıları işaret etmektedir. Özellikle ters kodlanan maddelere rağmen yüksek ortalama değer elde edilmesi, kullanıcıların arayüzü genellikle engelleyici değil, destekleyici olarak deneyimlediğine işaret etmektedir.

Buna karşın, gerçekçilik boyutunun ortalamasının diğer boyutlara göre görece düşük kalması (4,86), oyunun görsel detaylar, nesne hareketleri veya çevresel bütünlük gibi bazı yönlerinin kullanıcılar tarafından tam anlamıyla gerçekçi olarak algılanmadığını düşündürmektedir. Bu bulgu, sanal gerçeklik ortamında teknik limitlerin deneyim üzerindeki etkisini göz önüne alarak değerlendirilmelidir.

Öte yandan, bazı kullanıcılar gerçekleştirdikleri eylemlere karşılık sistemden bekledikleri tepkileri hemen alamadıklarını, özellikle fiziksel hareketler ve sonuçları arasında zaman zaman gecikme yaşandığını belirtmiştir. Bu durum, varlık hissini olumsuz etkileyebilecek önemli bir faktördür. Nitekim düşük puanlanan bireysel maddeler arasında kontrol sisteminin doğallığı (madde 5) ve görsel sunum kalitesinin dikkat dağıtıcı etkisi (madde 17) gibi ifadeler yer almaktadır.

PQ bulguları, *Resident Evil 4 VR*'ın kullanıcıya büyük ölçüde başarılı bir varlık hissi sunduğunu; ancak bu hissin deneyimin tüm bileşenlerinde eşit düzeyde inşa edilemediğini ortaya koymaktadır. Görsel gerçekçilik ve kontrol akıcılığı gibi alanlarda yapılacak iyileştirmeler, bu hissin daha bütüncül bir biçimde sağlanmasına katkıda bulunabilir. Özellikle sanal gerçeklik tabanlı korku oyunları için, varlık hissinin yalnızca teknik yeterlilikle değil, duygusal ve bedensel katılımı bütüncül olarak destekleyen bir tasarım anlayışıyla güçlendirilmesi gerekmektedir.

5.5.4. Immersive Experience Questionnaire (IEQ) Bulguları

Immersive Experience Questionnaire (IEQ), oyun deneyimi sırasında kullanıcıların ne derece zihinsel, duygusal ve algısal olarak oyunun içine çekildiklerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş çok boyutlu bir ölçektir (Jennett vd., 2008). Ölçek, toplamda 31 maddeden oluşmakta olup; bilişsel katılım (cognitive involvement), duygusal katılım (emotional involvement), gerçek dünyadan kopma (real world dissociation), zaman algısının bozulması (temporal dissociation) ve zorlukla bütünleşme (challenge and engagement) olmak üzere beş temel alt boyutu kapsamaktadır. Her bir madde 1 (hiç

katılmıyorum) ile 7 (tamamen katılıyorum) arasında puanlanmıştır. Ölçekte yer alan 6, 8, 9, 10, 18 ve 20 numaralı maddeler ters kodlanarak analiz edilmiştir.

Bu çalışma kapsamında IEQ ölçeği Türkçeye kavramsal olarak uyarlanmış, kullanıcıların değerlendirmeleri doğrultusunda uygulanmıştır. Toplam 28 katılımcıdan elde edilen verilerin analizi sonucunda IEQ genel ortalaması 4,56 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, *Resident Evil 4 VR* oyununun kullanıcılar üzerinde orta-üst düzeyde bir daldırma etkisi yarattığını göstermektedir. Katılımcıların %60,7'si, genel IEQ ortalamasında 5 ve üzeri puan vererek deneyimin oldukça içine çekici olduğunu belirtmiştir.

En yüksek IEQ puanı, K11 kodlu katılımcıdan gelen 193 olarak ölçülürken; en düşük puan, K19 kodlu katılımcıda 107 olarak belirlenmiştir. Bu fark, daldırma deneyiminin kişisel bağlam, video oyunu geçmişi ve sanal gerçeklik alışkanlıkları gibi değişkenlerden etkilendiğini göstermektedir.

IEQ'nin sonunda yer alan ve resmi skorlama dışında tutulan ne kadar içine çekildiğinizi hissettiniz? (1 = hiç, 10 = çok) sorusuna verilen yanıtların ortalaması 8,39 olarak ölçülmüştür. Tüm katılımcılar bu soruya 6 ve üzeri puan vermiş, 1 ile 5 arasında hiçbir puanlama yapılmamıştır. Bu durum, IEQ'nin nicel skorlarıyla öznel daldırma etkisinin büyük ölçüde örtüştüğünü ortaya koymaktadır.

IEQ'nin Alt Boyutlarına Ait Ortalama Puanlar

- Bilişsel Katılım: 5,10
- Duygusal Katılım: 4,55
- Gerçek Dünyadan Kopma: 4,34
- Zaman Algısının Bozulması: 4,68
- Zorlukla Bütünleşme: 4,36

Veriler, özellikle bilişsel katılım alt boyutunun diğer boyutlara kıyasla daha yüksek değerlendirildiğini göstermektedir. Bu sonuç, katılımcıların dikkatlerini büyük ölçüde oyuna odaklayabildiklerini, zihinsel bağ kurarak kendilerini deneyimin parçası gibi hissettiklerini göstermektedir. Buna karşılık, gerçek dünyadan kopma ve zorlukla bütünleşme boyutlarında daha düşük ortalamalar elde edilmiştir. Bu bulgu, bazı kullanıcıların çevresel uyaranlardan tamamen uzaklaşamadığını ya da oyunun görev yapısı bakımından yeterince zorlayıcı bulunmadığını düşündüğünü göstermektedir.

Bu analiz, IEQ ölçeğinin yalnızca istatistiksel olarak değil, kullanıcıların öznel değerlendirmeleri ile de büyük ölçüde uyumlu sonuçlar sunduğunu ortaya

koymaktadır. Ölçek kapsamında elde edilen veriler, *Resident Evil 4 VR* oyununun kullanıcıları genel olarak etkili bir şekilde sanal dünyaya dahil ettiğini; özellikle atmosfer, görsel-işitsel uyaranlar ve dikkat yönlendirme stratejileri aracılığıyla başarılı bir daldırma deneyimi sunduğunu göstermektedir.

Katılımcı Profillerine Göre Değişkenlik

IEQ ölçeği üzerinden elde edilen bulgular, farklı kullanıcı profillerinin sanal gerçeklik deneyiminden ne düzeyde etkilendiğini karşılaştırmalı olarak inceleme imkânı sunmuştur. Sanal gerçeklik deneyimi olan katılımcıların IEQ genel puan ortalaması 4,52 deneyimi olmayanların ortalaması ise 4,59 olarak hesaplanmıştır. Her ne kadar fark oldukça sınırlı olsa da bu durum ilk kez sanal gerçekliği deneyimleyen kullanıcıların ilk temas etkisiyle deneyimi daha yoğun yaşamış olabileceklerini düşündürmektedir.

Benzer biçimde, video oyunu geçmişi olan katılımcıların ortalama puanı 4,66 ile oyunlara daha aşina olan grupların dikkat ve duygusal bütünleşme açısından daha yüksek puanlama eğilimi gösterdiğini ortaya koymaktadır. Buna karşın, video oyun geçmişi olmayan ya da yalnızca sınırlı deneyime sahip katılımcılar, özellikle gerçek dünyadan kopma ve zorlukla bütünleşme alt boyutlarında daha düşük puanlama yapmıştır. Bu bulgu, oyuna ve kontrol sistemlerine aşinalığın, daldırma deneyimini destekleyici bir faktör olduğunu göstermektedir.

Resident Evil serisine önceden aşina olan katılımcılar ise, özellikle duygusal katılım ve zaman algısının bozulması alt boyutlarında daha yüksek puanlar vermiştir. Seriye yönelik bağlamsal aşinalık, karakterle özdeşleşme, senaryoya karşı duyarlılık ve atmosferi önceden tanıma gibi faktörlerin bu farkı oluşturduğu düşünülmektedir.

Nitel-Nicel Veri Uyumu

IEQ skorları ile sesli düşünme protokolü kapsamında elde edilen nitel veriler karşılaştırıldığında, katılımcıların sözlü ifadeleriyle verdikleri puanlar arasında önemli bir tutarlılık gözlemlenmiştir. IEQ genel skoru yüksek olan katılımcılar, oyun deneyimi sırasında yoğun dikkat, çevresel farkındalıkta azalma ve zaman algısının bozulması gibi durumları açıkça ifade etmiştir. Örneğin, K17 (P6) kodlu bir katılımcı test sırasında "Gerçekten başka bir dünyadaymışım gibi hissettim" ifadesini kullanmış; bu hem bilişsel hem de duygusal katılım alt boyutlarında yüksek puan verdiği maddelerle örtüşmüştür.

Buna karşın, daha düşük IEQ skorlarına sahip katılımcılar, özellikle ortama alışma zorluğu, kontrol cihazlarının karmaşıklığı ve görevlerin yeterince zorlayıcı olmaması gibi unsurlardan söz etmiştir. Bu ifadeler, zorlukla bütünleşme ve gerçek dünyadan kopma alt boyutlarında düşük puanlama yapan bireylerde yoğunlaşmıştır. Bu tutarlılık, IEQ'nin yalnızca istatistiksel bir değerlendirme aracı olarak değil, kullanıcı deneyimini çok boyutlu bir bakış açısıyla anlamlandırmada da işlevsel olduğunu ortaya koymaktadır.

Resident Evil Bağlamında İncelenmesi

Resident Evil 4 VR oyunun daldırma üzerindeki etkisi yalnızca oyunun teknik yapısına değil, aynı zamanda markaya duyulan bağlılık ve önceki deneyimlerle kurulan bağlara da dayanmaktadır. Özellikle seriye aşina olan kullanıcılar, sanal gerçeklik deneyimini yalnızca etkileşimsel değil, duygusal ve nostaljik bir perspektiften değerlendirmiştir. Bu kullanıcılar, hikâyeye daha kolay uyum sağladıklarını, karakterlerle empati kurabildiklerini ve atmosferin tanıdık bir korku duygusu yarattığını belirtmiştir. Bu durum, özellikle duygusal katılım ve zaman algısının bozulması boyutlarında olumlu yansımalar üretmiştir.

Örneğin, K24 (P10) kodlu bir katılımcı "Tanıdık sesleri duymak ve aynı köy ortamında tekrar yürümek beni çok etkiledi" şeklinde ifade kullanmış; bu da yüksek duygusal katılım skoru ile örtüşmüştür. Seriye aşina olmayan kullanıcılar ise bu atmosferi anlamlandırmakta daha fazla zaman harcamış, özellikle korku öğelerine odaklanmak yerine kontrol sistemine uyum sağlamaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir.

Bu bağlamda, IEQ verileri yalnızca bireysel bilişsel süreçleri değil, aynı zamanda kullanıcıların oyun geçmişiyle kurdukları bağların da daldırma deneyimine olan etkisini ortaya koymuştur. Duygusal yatırım ve bütünleşme gibi bileşenler yalnızca anlık deneyimle değil, oyun geçmişi ve marka bağlılığı ile de doğrudan ilişkilidir.

Değerlendirme

IEQ bulguları, *Resident Evil 4 VR* oyununun kullanıcılar üzerinde orta-yüksek düzeyde bir daldırma etkisi yarattığını ortaya koymaktadır. Genel ortalama olan 4,56 sanal gerçeklik ortamında dikkat odağının sürdürülebildiğini, zaman algısının kısmen bozulduğunu ve kullanıcıların deneyime zihinsel ve duygusal olarak katıldığını göstermektedir. Özellikle bilişsel katılım (5,10) ve zaman algısının bozulması (4,68)

boyutlarında elde edilen yüksek ortalamalar, oyunun senaryosu, ses atmosferi ve mekansal yapı üzerinden kullanıcıyı içine çekmeyi başardığını göstermektedir.

Buna karşın, gerçek dünyadan kopma (4,34) ve zorlukla bütünleşme (4,36) gibi boyutlarda daha düşük puanlar elde edilmiştir. Bu durum, bazı kullanıcıların çevresel dikkat dağınıklığı yaşadığını ya da oyun içi görevlerin yeterince zorlayıcı olmadığını düşündüğünü işaret etmektedir. Duygusal katılım ortalamasının da benzer biçimde göreli olarak düşük kalması (4,55), bazı kullanıcıların karakterle bütünleşme ya da tehdit algısı oluşturma süreçlerinde sınırlı bir bağ kurabildiklerine işaret edebilmektedir.

IEQ formunun sonunda yer alan ve kullanıcıların öznel daldırma algısını ölçen bağımsız Ne kadar içine çekildiğinizi hissettiniz? sorusuna verilen ortalama yanıt 8,39 olarak ölçülmüştür. Bu yüksek değer, ölçeğin istatistiksel bulgularıyla tutarlılık göstermekte ve kullanıcıların deneyimi yalnızca nicel değil, öznel düzeyde de içine çekici bulduklarını doğrulamaktadır. En düşük puanın 6 olması ve 1–5 arasında hiçbir puan verilmemesi, deneyimin genel olarak tatmin edici olduğunu ortaya koymaktadır.

IEQ ölçeği aracılığıyla elde edilen bu bulgular, *Resident Evil 4 VR*'ın sunduğu sanal gerçeklik deneyiminin yalnızca teknik yeterlilikle değil, aynı zamanda kullanıcıların zihinsel, duygusal ve bağlamsal bütünlüğünü destekleyen tasarım öğeleri ile başarılı bir biçimde yapılandırıldığını göstermektedir. Daldırma etkisini bütüncül bir perspektifle inşa eden bu deneyim, özellikle sanal gerçeklik alanında geliştirilecek oyunların kullanıcı merkezli tasarım ilkelerine ne denli duyarlı olması gerektiğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

5.5.5. Game Experience Questionnaire (GEQ) Bulguları

Bu bölümde, oyun deneyiminin duygusal ve bilişsel boyutlarını değerlendirmek amacıyla uygulanan Game Experience Questionnaire (GEQ) ölçeğinin bulguları detaylı biçimde sunulmaktadır. İnceleme, hem oyun sırasındaki deneyimi ölçen Core modülü hem de oyun sonrası etkileri analiz eden Post-Game modülü üzerinden yapılandırılmıştır. Nicel veriler, katılımcı profilleriyle karşılaştırmalı olarak ele alınmış, ayrıca nitel bulgularla olan ilişkileri değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, elde edilen veriler *Resident Evil 4 VR* bağlamında yorumlanmış ve genel deneyim üzerine bütüncül çıkarımlar yapılmıştır.

Oyun Sırasındaki Deneyim: GEQ Core Modülü

GEQ ölçeğinin Core modülü, oyuncuların oyun sırasında yaşadıkları deneyimleri çok boyutlu olarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu modül, oyun tamamlandıktan hemen sonra uygulanarak, oyuncunun oyun esnasındaki psikolojik tepkilerini bütüncül bir şekilde ölçmeyi hedefler. Modül; akış, pozitif ve negatif duygular, gerilim, zorluk, yetkinlik ve duyusal/hayali daldırma (sensory & imaginative immersion) gibi boyutlara odaklanmaktadır (IJsselsteijn vd., 2013).

Bu araştırmada, GEQ Core modülü 28 katılımcıya uygulanmış ve 33 madde Google Form üzerinden 1 (hiç katılmıyorum) ile 5 (tamamen katılıyorum) arasında puanlanmıştır. Orijinal ölçekle uyum sağlamak amacıyla tüm puanlar analiz sürecinde 1 puan düşülerek 0–4 aralığına dönüştürülmüştür. GEQ Core modülünde ters kodlanması gereken madde bulunmamaktadır. Alt boyutlar, aşağıda belirtilen madde kümelerinin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanmıştır:

- Yetkinlik (Competence): maddeler 2, 10, 15, 17, ve 21.
- Duyusal ve Hayali Daldırma (Sensory and Imaginative Immersion): maddeler 3, 12, 18, 19, 27, ve 30.
- Akış (Flow): maddeler 5, 13, 25, 28, ve 31.
- Gerilim (Tension/Annoyance): maddeler 22, 24, ve 29.
- Zorluk (Challenge): maddeler 11, 23, 26, 32, ve 33.
- Olumsuz Duygular (Negative affect): maddeler 7, 8, 9, ve 16.
- Pozitif Duygular (Positive affect): maddeler 1, 4, 6, 14, ve 20.

Yapılan hesaplamalar sonucunda katılımcıların oyun sırasındaki deneyimlerine ilişkin ortalama puanlar şu şekildedir:

- Yetkinlik: 2,61
- Duyusal ve Hayali Daldırma: 2,54
- Akış: 2,70
- Gerilim: 1,26
- Zorluk: 1,39
- Olumsuz Duygular: 1,37
- Pozitif Duygular: 3,26

Bu bulgular, katılımcıların oyunla yüksek düzeyde meşgul olduklarını ve akış deneyimini yoğun biçimde yaşadıklarını göstermektedir. Özellikle akış (2,70) ve yetkinlik (2,61) puanlarının yüksek olması, oyuncuların hem oyuna kendilerini kaptırdıklarını hem de bu süreçte başarılı ve yeterli hissettiklerini ortaya koymaktadır.

Duyusal ve hayali daldırma boyutunun ortalama değeri (2,54), oyuncuların görsel-işitsel unsurlar ve oyun evreniyle kurdukları ilişkinin güçlü olduğunu göstermektedir.

Pozitif duyguların yüksek puanı (3,26), deneyimin duygusal açıdan tatmin edici olduğunu desteklerken, olumsuz duyguların düşük düzeyi (1,37) ise oyunun stres, hayal kırıklığı veya rahatsızlık gibi negatif etkiler yaratmadığını göstermektedir. Buna karşılık zorluk boyutunun düşük puanı (1,39), oyunun genel olarak kolay veya çok fazla zorlayıcı bulunmadığına işaret etmektedir. Bu durum, deneyimin daha çok akıcı ve erişilebilir bir yapı sunduğunu düşündürmektedir.

Nitel Bağlantılar

GEQ Core Modülü'nden elde edilen sayısal bulgularla tutarlı biçimde, sesli düşünme protokolü kapsamında toplanan nitel veriler de ölçeğin alt boyutlarına ilişkin anlamlı içgörüler sunmaktadır. Örneğin, K06 (P4) kodlu katılımcı "Sıkıntısız bir şekilde ilerliyordum ama sonra yine tıkandım" ifadesiyle, akış deneyiminin kesintiye uğrayabildiğini belirtmiştir. Benzer şekilde K17 (P6), "Bazı bölümlerde deneyim beklenmedik şekilde kesintiye uğradı" diyerek, pozitif duyguların belirli anlarda zayıfladığını ifade etmiştir. K22 (P8) kodlu katılımcının "Silahı yerinden çıkaramamak sinirimi bozdu" şeklindeki yorumu ise hem gerilim hem de yetkinlik boyutlarında yaşanan dalgalanmalara işaret etmektedir. Buna karşılık, K14 (P5) kodlu katılımcı "Ateş ettikçe ses ve titreşimler daha çok hoşuma gitmeye başladı" ifadesiyle, pozitif duyguların ve duyusal daldırmanın zamanla güçlendiği anları vurgulamıştır. Bu gözlemler, *Resident Evil 4 VR* deneyiminin bireysel düzeyde nasıl şekillendiğini ve oyuncuların deneyim bileşenlerine verdikleri tepkilerin kişisel bağlamlara bağlı olarak farklılık gösterebildiğini ortaya koymaktadır.

Oyun Sonrası Değerlendirme: GEQ Post-Game Modülü

GEQ Post-Game modülü, oyuncuların oyun deneyiminin ardından yaşadığı duygusal etkileri ve deneyimin bıraktığı psikolojik izlenimi değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu modül, oyun sonrası olumlu ya da olumsuz duyguların yoğunluğu, zihinsel yorgunluk düzeyi ve gerçekliğe geri dönüş süreci gibi boyutları ele almaktadır (IJsselsteijn vd., 2013).

Bu çalışmada, GEQ Post-Game modülü 28 katılımcıya uygulanmış ve toplam 17 madde üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Katılımcılar, Google Form aracılığıyla her madde için 1 (hiç katılmıyorum) ile 5 (tamamen katılıyorum) arasında puan

vermiştir. Ölçek aslen 0–4 aralığında tasarlandığı için, tüm puanlar analiz sürecinde 1 puan düşülerek dönüştürülmüştür. GEQ Post-Game modülünde ters kodlama gerektiren herhangi bir madde bulunmamaktadır.

Alt boyutlar ve bunlara karşılık gelen maddeler aşağıda belirtilmiştir:

- Pozitif Duygular (Positive Affect): maddeler 1, 5, 7, 8, 12 ve 16
- Olumsuz Duygular (Negative Affect): maddeler 2, 4, 6, 11, 14 ve 15
- Yorgunluk (Tiredness / Exhaustion): madde 10 ve 13
- Gerçekliğe Dönüş Zorluğu (Return to Reality): madde 3, 9 ve 17

Alt boyutlara göre elde edilen ortalama puanlar şu şekildedir:

- Pozitif Duygular: 2,55
- Olumsuz Duygular: 1,99
- Yorgunluk: 1,34
- Gerçekliğe Dönüş Zorluğu: 1,44

GEQ Post-Game modülünden elde edilen bu sonuçlar, oyuncuların oyun sonrasındaki duygusal durumlarını dengeli ve ölçülü bir biçimde yansıtmaktadır. Pozitif duygular alt boyutunda elde edilen 2,55'lik ortalama, katılımcıların oyun deneyimini genel olarak olumlu bir şekilde tamamladığını düşündürmekle birlikte, bu etki GEQ Core modülünde gözlemlenen akış ve memnuniyet düzeylerine kıyasla daha ılımlı kalmaktadır. Bu durum, *Resident Evil 4 VR* deneyiminin sanal gerçeklik ortamında anlık olarak güçlü bir etki yarattığını; ancak bu etkinin oyun sonrası dönemde kısmen azaldığını göstermektedir.

Olumsuz duygular puanının 1,99 gibi düşük bir seviyede olması, deneyimin katılımcılar üzerinde genel anlamda rahatsız edici veya olumsuz bir iz bırakmadığını göstermektedir. Bu bulgu, deneyimin duygusal açıdan dengeli bir biçimde sona erdiğini desteklemektedir.

Yorgunluk boyutunun 1,34 gibi düşük bir ortalama ile değerlendirilmesi, sanal gerçeklik ortamında geçirilen sürenin fiziksel ya da zihinsel olarak belirgin bir yük oluşturmadığını göstermektedir. Bu sonuç, deneyimin ergonomik sınırlar içinde gerçekleştiğini ve katılımcıların kendilerini aşırı yorgun hissetmediğini ortaya koymaktadır.

Gerçekliğe dönüş zorluğu alt boyutunun 1,44'lük ortalaması, oyun sonrasında katılımcıların gerçek dünyaya yeniden uyum sağlama konusunda ciddi bir zorluk yaşamadıklarını göstermektedir. Bu bağlamda, sanal gerçeklik deneyimi ile fiziksel

gerçeklik arasında belirgin bir kopuş yaşanmadığı, deneyimin sona ermesiyle birlikte bireylerin gerçeklik algısına sorunsuz biçimde geri dönebildiği söylenebilmektedir.

Katılımcı Profillerine Göre Değişkenlik

GEQ bulguları, farklı oyuncu profilleri arasında deneyimin bazı boyutlarında anlamlı farklar gözlemlenebileceğini düşündürmektedir. Özellikle sanal gerçeklik deneyimine sahip katılımcılar, akış ($\bar{x}$ = 2,70) ve yetkinlik ($\bar{x}$ = 2,61) boyutlarında daha yüksek puanlar verme eğilimindedir. Bu eğilim, sanal gerçeklik ortamlarına alışkın olan bireylerin oyuna daha kolay uyum sağlayabildiğini ve kendilerini deneyime kaptırma konusunda daha az zorlandıklarını düşündürmektedir.

Buna karşılık, sanal gerçeklik deneyimi olmayan katılımcıların gerilim ($\bar{x}$ = 1,26) ve yorgunluk (post-game modülünde $\bar{x}$ = 1,34) boyutlarında görece daha yüksek puanlar verdikleri tespit edilmiştir. Bu durum, sanal gerçeklik ortamının özellikle deneyimsiz kullanıcılar için başlangıçta daha yoğun fiziksel ya da zihinsel uyarım yarattığını ve bu nedenle stresli algılanabileceğini düşündürmektedir.

Ayrıca, video oyunlarına düzenli olarak zaman ayıran katılımcıların yetkinlik ve zorluk gibi beceriyle ilişkili boyutlarda genel ortalamanın üzerinde puan verdikleri görülmüştür. Bu katılımcılar, *Resident Evil 4 VR* gibi aksiyon ve kaynak yönetimini birleştiren oyunlarda başarılı olduklarını ifade etmişlerdir. Buna karşın, daha az oyun deneyimine sahip katılımcılar arasında akış ve pozitif duygular gibi bağ kurma odaklı boyutlarda daha düşük skorlar dikkat çekmektedir. Bu bulgular, oyunla kurulan bağın yalnızca beceriyle değil, aynı zamanda alışkanlık düzeyiyle de ilişkili olabileceğini göstermektedir.

Nitel ve Nicel Veriler Arasındaki Uyum

GEQ verileri ile sesli düşünme protokolünden elde edilen nitel gözlemler karşılaştırıldığında, özellikle bazı boyutlar arasında dikkat çekici bir uyum gözlemlenmiştir. Akış boyutunun görece yüksek puanlanması ($\bar{x}$ = 2,70), K01 kodlu katılımcının "Sanki zamanın nasıl geçtiğini hiç anlamadım" ifadesiyle örtüşmektedir. Benzer şekilde, K06'nın "Başta akıcıydı, ancak ilerleyen bölümlerde çözmekte zorlandığım noktalar oldu" yorumu, akış deneyiminin dalgalı ve bölümler arası değişken olduğunu desteklemektedir.

Gerilim ve yetkinlik boyutlarında ise bireysel farklılıklara bağlı olarak çelişkili algılar ortaya çıkmıştır. Örneğin K22 (P8) "Silahı yerinden çıkaramamak sinirimi bozdu"

ifadesiyle kontrol eksikliğine bağlı stres yaşadığını belirtirken, K09 (P5) aynı sahneyi "Eylemi gerçekçi hissettirdiği için daha sürükleyiciydi" şeklinde olumlu değerlendirmiştir. Bu örnekler, aynı oyun içeriğinin farklı kullanıcı profillerinde değişken duygusal karşılıklar yaratabildiğini göstermektedir.

Nitel veriler ayrıca, post-game modülünde yer alan yorgunluk ve gerçekliğe dönüş zorluğu boyutlarının bireysel bağlamlarda nasıl şekillendiğini anlamamıza katkı sağlamıştır. Özellikle uzun süreli fiziksel katılım gerektiren etkileşimlerin bazı kullanıcılar için yorgunluk yaratabildiği, bazılarında ise alışkanlıkla tolere edilebildiği gözlemlenmiştir.

Resident Evil 4 Bağlamında İncelenmesi

Resident Evil 4 VR oyununun kendine özgü oyun yapısı, GEQ verilerinde gözlemlenen eğilimleri açıklamak açısından anlamlı ipuçları sunmaktadır. Oyunun tempolu ilerleyişi, fiziksel etkileşim yoğunluğu ve bölüm tasarımlarının çeşitliliği, akış ($\bar{x}$ = 2,70) ve yetkinlik ($\bar{x}$ = 2,61) boyutlarının öne çıkmasında etkili olmuştur.

Envanter yönetimi, düşmanlarla mücadele ve silah kullanımı gibi bileşenler, oyuncuların dikkat düzeyini ve eforunu artırarak deneyimi daha bütünsel ve sürükleyici hale getirmiştir. Buna karşın, pozitif duyguların post-game modülünde yalnızca orta düzeyde ($\bar{x}$ = 2,55) puanlanmış olması, oyunun duygusal tatmin ya da anlatı bağlamında tüm kullanıcılar için yeterince içselleştirilememiş olabileceğini düşündürmektedir. Oyunun doğrusal hikâye yapısı ve oyuncuya sınırlı anlatı seçeneği sunması, bazı oyuncular için duygusal yankının zayıf kalmasına neden olmuş olabilir. Deneyim sırasında dikkat ve başarı hissi öne çıkarken, bu duyguların oyun sonrasında kalıcı bir etki yaratmadığı anlaşılmaktadır.

Değerlendirme

GEQ ölçeğinden elde edilen bulgular, *Resident Evil 4 VR*'ın oyun içi dikkat, beceri hissi ve etkileşim açısından güçlü bir yapı sunduğunu, ancak oyun sonrasında duygusal kalıcılık bakımından sınırlı etki yarattığını göstermektedir.

GEQ Core modülünde, akış ($\bar{x}$ = 2,70), yetkinlik ($\bar{x}$ = 2,61) ve duyusal-hayali daldırma ($\bar{x}$ = 2,54) gibi boyutların ortalamanın üzerinde puanlanması, oyuncuların deneyim sırasında dikkatlerini odaklayabildiklerini ve oyunun sunmuş olduğu fiziksel-mekanik uyaranlarla başarı hissi yaşayabildiklerini ortaya koymaktadır.

Buna karşın, post-game modülünde pozitif duyguların yalnızca orta düzeyde ($\bar{x}$ = 2,55), gerçekliğe dönüş zorluğu ve yorgunluk gibi boyutların ise düşük ($\bar{x}$ = 1,34) puanlarla değerlendirilmesi, oyun sonrasında duygusal etkinin sınırlı kaldığını düşündürmektedir. Oyuncular, sanal gerçeklik ortamında yoğun bir mevcudiyet ve etkileşim yaşasalar da bu etkinin oyun sona erdiğinde duygusal iz bırakmadığı anlaşılmaktadır.

Negatif duyguların da düşük seviyede puanlanması ($\bar{x}$ = 1,37), deneyimin genel olarak psikolojik olarak dengeli ve rahatsız edici olmayan bir şekilde tamamlandığını göstermektedir. Bu bulgular, sanal gerçeklik oyunlarının anlık dikkat ve etkileşim açısından güçlü bir potansiyel taşımasına karşın, duygusal kalıcılık yaratabilmesi için daha bütünleyici anlatı ve tasarım mekanizmalarına ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır.

5.5.6. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada kullanılan nicel veri toplama araçları olan Presence Questionnaire (PQ), Immersive Experience Questionnaire (IEQ) ve Game Experience Questionnaire (GEQ), sanal gerçeklik ortamındaki kullanıcı deneyimini çok boyutlu biçimde analiz etmeye olanak tanımıştır. Her üç ölçek de teknik performansın ötesine geçerek kullanıcıların algısal, duygusal ve bilişsel düzeylerdeki deneyim bileşenlerini değerlendirmeye imkân sunmuştur. Elde edilen veriler, kullanıcıların yalnızca fiziksel etkileşimleri değil, aynı zamanda dikkat, mevcudiyet, bağ kurma ve tatmin düzeylerini de kapsamlı bir şekilde ortaya koymuştur.

5.5.6.1. Ölçekler Arası Genel Eğilimler

PQ verileri, kullanıcıların sanal ortamdaki varlık hissini genel olarak orta-üst düzeyde ($\bar{x}$ = 5,32 / 7) deneyimlediğini göstermektedir. Özellikle işitsel varlık ve arayüz kalitesi gibi boyutların yüksek puanlanması, *Resident Evil 4 VR*'ın teknik açıdan tutarlı ve bütünlüklü bir ortam sunarak kullanıcıları sanal dünyaya başarıyla taşıdığını ortaya koymaktadır. Buna karşın, gerçekçilik boyutundaki görece düşüş, bazı katılımcıların sanal ortamı görsel ya da fiziksel açıdan yeterince ikna edici bulmadığını düşündürmektedir.

IEQ sonuçları, özellikle dikkat odağı, zaman algısında bozulma ve bilişsel katılım gibi daldırma etkisine ilişkin boyutların güçlü biçimde hissedildiğini ortaya koymuştur ($\bar{x}$

= 4,56 / 7). En yüksek ortalamalar bilişsel katılım ($\bar{x}$ = 5,10) ve zaman algısının değişimi ($\bar{x}$ = 4,68) boyutlarında gözlemlenmiştir. Bu bulgular, oyuncuların oyun sırasında senaryoya ve çevresel öğelere yüksek düzeyde dikkat gösterdiğini ve zihinsel olarak aktif biçimde sürece katıldıklarını göstermektedir. Buna karşılık, duygusal katılım ve gerçek dünyadan kopma gibi boyutlardaki görece daha düşük puanlar, bazı kullanıcıların karakterle empati kurmakta veya dış uyaranlardan tamamen kopmakta zorlandığını ortaya koymaktadır. Bu durum, deneyimin zihinsel açıdan yoğun olsa da duygusal düzeyde daha sınırlı kaldığını düşündürmektedir.

GEQ verileri, oyun sırasındaki ve sonrasındaki deneyimlere dair farklılaşan yapıları gözler önüne sermektedir. Core modülünde pozitif duygular ($\bar{x}$ = 3,26), akış ($\bar{x}$ = 2,70), yetkinlik ($\bar{x}$ = 2,61) ve duyusal-hayali daldırma ($\bar{x}$ = 2,54) gibi boyutlar görece yüksek ortalamalar almıştır. Bu durum, oyuncuların oyun sırasında olumlu duygular yaşadıklarını, görevleri başarıyla yerine getirdiklerini ve akış deneyimi yaşadıklarını göstermektedir. Buna karşın, gerilim ($\bar{x}$ = 1,26), zorluk ($\bar{x}$ = 1,39) ve olumsuz duygular ($\bar{x}$ = 1,37) gibi boyutların düşük puanlanması, katılımcıların deneyim sırasında rahatsızlık, baskı ya da stres gibi negatif etkileri görece az yaşadıklarını ortaya koymaktadır.

Post-Game modülüne ait sonuçlar ise deneyimin oyun sonrasına taşan etkileri bakımından daha farklı bir tablo çizmektedir. Pozitif duygular boyutunun ortalaması ($\bar{x}$ = 2,55), Core modüldeki karşılıklarından daha düşük seyretmiştir. Bu düşüş, oyunun oynanış esnasında güçlü bir olumlu deneyim sunsa da bu etkinin oyun sonrasında azaldığını göstermektedir. Olumsuz duygular ($\bar{x}$ = 1,99) ise düşük bir seviyede kalmış ve deneyimin genel anlamda duygusal açıdan dengeli tamamlandığını düşündürmüştür. Yorgunluk boyutu ortalaması ($\bar{x}$ = 1,34) düşük seviyede çıkmış; bu da sanal gerçeklik ortamının fiziksel olarak çok yormadığını ancak bazı kullanıcılar için sınırlı bir efor yükü yarattığını göstermektedir. Gerçekliğe dönüş zorluğu ($\bar{x}$ = 1,44) ise oldukça düşük kalmıştır; bu da katılımcıların oyun bitiminde gerçek dünyaya uyum sağlamakta büyük zorluk yaşamadıklarını, deneyimin kalıcılığının sınırlı olduğunu göstermektedir.

Üç ölçeğin karşılaştırmalı değerlendirmesi, *Resident Evil 4 VR* deneyiminin özellikle dikkat odağı, teknik bütünlük ve anlık zihinsel katılım düzeylerinde oldukça başarılı olduğunu ortaya koymaktadır. PQ ve IEQ verilerinde yüksek seyreden odaklanma, algı ve teknik kalite puanları, oyunun oynanış anında güçlü bir sanal mevcudiyet

sağladığını göstermektedir. Ancak GEQ post-game modülünde gözlemlenen düşük pozitif duygu ve yorgunluk puanları, deneyimin oyun sonrasına duygusal ya da fiziksel anlamda kalıcı şekilde taşınmadığını düşündürmektedir. Bu farklılık, sanal gerçeklik oyunlarının yalnızca anlık dikkat ve mevcudiyet yaratmakla kalmayıp, oyun sonrasında da zihinsel ve duygusal iz bırakacak biçimde tasarlanması gerektiğini göstermektedir.

5.5.6.2. Katılımcı Profillerine Göre Farklılaşmalar

Kullanıcı deneyimi yalnızca teknolojik altyapı veya içerik kalitesiyle sınırlı değildir; aynı zamanda oyuncunun bireysel geçmişi, alışkanlıkları ve kültürel bağlamıyla doğrudan şekillenir. Bu bağlamda, sanal gerçeklik oyunlarındaki deneyim farklılıklarını anlamak için katılımcı profillerinin çok boyutlu olarak ele alınması gerekmektedir. *Resident Evil 4 VR* özelinde gerçekleştirilen bu çalışma, farklı kullanıcı gruplarının deneyimi nasıl algıladığını ve bu algıların hangi ölçeklerde nasıl değiştiğini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Katılımcıların sanal gerçeklik teknolojisine aşinalığı, genel video oyunu oynama alışkanlıkları ve *Resident Evil* serisine yönelik bilgi ve bağlılık düzeyleri gibi değişkenler, deneyimin hem sezgisel boyutlarını hem de duygusal ve bilişsel etkilerini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle, aşağıda detaylandırılan alt başlıklarda, her bir profil değişkeni için PQ, IEQ ve GEQ ölçeklerinden elde edilen bulgular ayrı ayrı ele alınmış; böylece kullanıcı özelliklerinin oyun deneyimi üzerindeki etkileri daha somut biçimde incelenmiştir.

Bu yaklaşım yalnızca farklı kullanıcı gruplarının ihtiyaçlarını daha iyi anlamayı sağlamakla kalmaz; aynı zamanda oyun tasarımında kişiselleştirme, erişilebilirlik ve hedef kitleye uygun içerik üretimi gibi konularda da geliştiricilere yol gösterici olabilir. Aşağıda yer alan alt başlıklarda, bu bağlamda ortaya çıkan eğilimler sistematik olarak sunulmuştur.

5.5.6.3. Sanal Gerçeklik Deneyimi

Katılımcıların sanal gerçeklik teknolojisiyle olan geçmiş deneyimleri, *Resident Evil 4 VR* oyunundaki algısal, duygusal ve fiziksel tepkileri üzerinde belirleyici bir rol oynamıştır. Elde edilen bulgular, özellikle bu değişkenin PQ, IEQ ve GEQ alt boyutlarında anlamlı farklılıklar yarattığını göstermektedir.

PQ verileri incelendiğinde, sanal gerçekliği daha önce hiç deneyimlememiş katılımcılar, deneyimli katılımcılara kıyasla daha yüksek varlık hissi puanları vermiştir. Benzer biçimde, IEQ ortalamaları da deneyimsiz kullanıcıların, deneyimlilerden az da olsa daha yüksek puanlar verdiğini göstermektedir. Bu fark, teknolojik ortama ilk kez maruz kalmanın yarattığı etkileyicilik hissiyle açıklanabilir. Özellikle sanal gerçeklik gibi alışılmadık deneyimlerde, kullanıcıların ortamı daha büyüleyici ve dikkat çekici bulmaları, algılanan daldırma düzeyini artırmış olabilir.

Ancak GEQ sonuçları, deneyimli kullanıcıların oyunla bütünleşme konusunda avantajlı olduğunu ortaya koymaktadır. In-Game modülde, sanal gerçeklik deneyimi olan kullanıcılar, özellikle yetkinlik, akış ve pozitif duygular boyutlarında daha yüksek puanlar vermiştir. Buna karşın, sanal gerçeklik deneyimi olmayan katılımcıların, özellikle gerilim ve olumsuz duygular boyutlarında nispeten daha yüksek puanlar vermesi, bu grubun duygusal tepkilerinin daha yoğun ve belirgin bir biçimde ortaya çıktığını düşündürmektedir. Bu durum, deneyimsiz kullanıcıların sanal ortama daha fazla duygusal tepki verdiğini düşündürmektedir.

Post-Game modülünde, sanal gerçeklik deneyimi olmayan katılımcılar gerçekliğe dönüş zorluğu ve pozitif duygular gibi boyutlarda daha yüksek puanlar vermiştir. Bu, deneyimsiz kullanıcıların oyun sonrası da etkisini hissettikleri ve gerçek dünyaya geri dönme sürecinde daha fazla zorlandıkları anlamına gelebilmektedir. Buna karşın deneyimli kullanıcılar yorgunluk puanlarında nispeten daha yüksek değer bildirmiştir; bu da sanal ortamdaki etkileşimsel görevlerin fiziksel olarak daha fazla farkına vardıklarını göstermektedir.

Tüm bu bulgular, sanal gerçeklik deneyiminin hem duyuşsal hem bilişsel katılım üzerinde çok boyutlu etkiler yarattığını göstermektedir. Deneyimsiz kullanıcılar ortamın yeniliğinden etkilenerek yüksek varlık hissi ve duygusal yoğunluk bildirirken, deneyimli kullanıcılar ise kontrol, başarı hissi ve akış gibi oyunla ilgili boyutlarda daha olumlu deneyimler yaşamıştır. Bu da sanal gerçeklik oyunlarının tasarımında hem yeni başlayanlar hem de deneyimli kullanıcılar için farklı giriş eşikleri ve etkileşim düzeylerinin kurgulanmasının önemine işaret etmektedir.

5.5.6.4. Video Oyunu Oynama Alışkanlığı

Katılımcıların düzenli olarak video oyunu oynayıp oynamamaları, hem sanal ortamdaki algısal yerleşme düzeyini hem de oyuna yönelik motivasyonel ve duygusal

tepkileri doğrudan etkilemiştir. Elde edilen PQ, IEQ ve GEQ verileri, oyun alışkanlığına sahip kullanıcıların deneyimi daha etkin, kontrollü ve olumlu biçimde yaşadığını ortaya koymaktadır.

PQ verileri, düzenli oyun oynayan katılımcıların varlık hissini ara sıra veya hiç oyun oynamayanlara kıyasla daha yüksek düzeyde hissettiğini göstermektedir. Bu fark, etkileşimli ortamlara aşina olan kullanıcıların, sanal ortama daha kolay adapte olmaları ve kontrol mekanizmalarını sezgisel olarak kavrayabilmeleriyle açıklanabilir. Aynı şekilde, IEQ ortalamaları da oyun alışkanlığı olan katılımcıların, oyun oynamayan katılımcılardan daha yüksek daldırma puanları verdiğini göstermektedir. Özellikle bilişsel katılım ve zaman algısının bozulması alt boyutlarında bu fark daha belirgindir. Bu durum, oyun geçmişi olan bireylerin sanal ortama daha kolay odaklanabildiğini ve dikkatlerini uzun süre boyunca sürdürebildiklerini düşündürmektedir.

GEQ bulguları, bu farklılaşmayı daha da görünür kılmaktadır. In-Game modülde, düzenli oyuncular özellikle yetkinlik, akış ve duyusal-hayali daldırma alt boyutlarında nispeten daha yüksek puanlar vermiştir. Bu bulgular, oyun deneyimi olan kullanıcıların kontrolleri daha rahat kavradığını, görevleri başarıyla tamamladığını ve akışa girmekte zorlanmadığını göstermektedir. Buna karşın, oyun alışkanlığı bulunmayan katılımcılar, özellikle gerilim ve olumsuz duygular puanlarında küçük bir farkla daha yüksek skorlar vererek daha fazla tedirginlik ve yabancılaşma hissettiklerini ortaya koymuştur.

Post-Game modülüne bakıldığında ise, düzenli oyuncuların pozitif duygular ve gerçekliğe dönüş zorluğu puanlarında daha yüksek ortalamalara sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bu, oyun deneyiminin yalnızca oyun sırasında değil, oyun sonrasında da zihinsel bir iz bıraktığını göstermektedir. Oyun geçmişi olmayan kullanıcılar ise, yorgunluk gibi boyutlarda daha yüksek puanlar vererek fiziksel çaba ve bilişsel yük açısından daha fazla zorlandıklarını belirtmişlerdir.

Tüm bu veriler, video oyunu oynama alışkanlığının hem deneyim sırasındaki etkileşim kalitesini hem de oyun sonrası zihinsel ve duygusal yankıları etkilediğini göstermektedir. Oyun geçmişi olan kullanıcılar, *Resident Evil 4 VR* gibi kompleks kontrol sistemlerine sahip bir yapıya daha kolay entegre olurken, yeni oyuncular özellikle öğrenme ve duygusal uyum açısından daha zorlu bir deneyim yaşamıştır. Bu

durum, sanal gerçeklik oyunlarının erişilebilirliğini artırmak için adaptif öğrenme sistemlerine ve çok katmanlı zorluk seviyelerine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

5.5.6.5. Resident Evil Serisine Aşinalık

Katılımcıların *Resident Evil* serisiyle olan öncül deneyimleri, oyun dünyasına yönelik algılarını, karakterlerle kurdukları duygusal bağları ve sanal ortama uyum düzeylerini doğrudan etkilemiştir. Seriye daha önce aşina olan kullanıcılar gerek oyun mekaniğine gerekse anlatı evrenine daha hızlı adapte olmuş, bu da ölçülen kullanıcı deneyimi boyutlarında belirgin farklılıklar yaratmıştır.

PQ ölçeği sonuçları, seriye aşina olan kullanıcıların, aşina olmayanlara kıyasla daha yüksek varlık hissi puanları verdiğini göstermektedir. Özellikle gerçekçilik, kontrol algısı ve çevreyle etkileşim gibi alt boyutlarda bu fark daha belirgindir. Aşina kullanıcılar, oyun dünyasını sadece teknik bir ortam olarak değil, tanıdık bir anlatı alanı olarak deneyimlemiş ve bu bağlamda fiziksel tepkilerle bilişsel kabul arasında daha yüksek bir bütünlük kurabilmiştir.

IEQ verileri, seriye önceden aşina olanların, olmayanlara göre daha yüksek daldırma puanları verdiğini ortaya koymaktadır. En dikkat çekici farklar, duygusal katılım ve zaman algısının bozulması alt boyutlarında gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, *Resident Evil* evrenini önceden tanıyan kullanıcıların, karakterlerle daha hızlı özdeşleştiğini ve senaryoya daha derinlemesine odaklandığını göstermektedir. Tanıdıklık, oyuncuların oyun içi tehditleri ciddiye alma düzeyini de artırarak, deneyimi daha yoğun ve bütüncül hale getirmiştir.

GEQ bulguları, bu duygusal ve bilişsel bütünleşmenin oyun içi ve sonrası etkilerine dair önemli ipuçları sunmaktadır. In-Game modülde, seriye aşina kullanıcılar pozitif duygular, akış ve yetkinlik gibi boyutlarda daha yüksek puanlar vermiştir. Bu hem görevleri daha rahat tamamladıklarını hem de oyun deneyimi sırasında akışa daha kolay girebildiklerini ortaya koymaktadır. Ayrıca bu grupta gerilim puanları daha ölçülü bir farkla yüksek çıkmıştır; bu da tehdit hissinin daha yoğun biçimde yaşandığını, ancak bunun kontrollü bir deneyim olarak hissedildiğini düşündürmektedir.

Post-Game modülünde ise, *Resident Evil* geçmişi olan kullanıcıların pozitif duygular ve gerçekliğe dönüş zorluğu puanlarında daha yüksek ortalamalar verdiği görülmüştür. Bu, oyun sonrası da deneyimin zihinsel düzeyde devam ettiğini ve bu oyuncular için

oyunun duygusal etkilerinin daha kalıcı olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, seriye yabancı olan kullanıcılar daha düşük puanlar vererek deneyimi daha yüzeysel bir düzlemde yaşamış, özellikle ilk bölümlerde kontrol yapısı ve çevre algısıyla ilgili daha fazla zorlanma bildirmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, *Resident Evil* serisine yönelik ön bilgilerin, yalnızca nostaljik bir bağ kurmakla kalmayıp, aynı zamanda etkileşim kalitesini ve duygusal bütünlüğü artırdığı görülmektedir. Bu durum, oyun tasarımında önceki oyuncu bilgisi ve seri sadakati gibi değişkenlerin dikkate alınmasının, özellikle yeniden yapımlar ve sanal gerçeklik adaptasyonlarında kullanıcı deneyimini zenginleştirebileceğini göstermektedir.

5.5.6.6. Uygulayıcılar İçin Çıkarımlar

Bu çalışmadan elde edilen bulgular, sanal gerçeklik tabanlı oyunların tasarım, geliştirme ve değerlendirme süreçlerinde dikkate alınması gereken çok sayıda kritik içgörü sunmaktadır. Anket verileri, kullanıcı deneyiminin yalnızca teknolojik altyapıyla değil; aynı zamanda tasarım ilkeleri, etkileşimsel bütünlük ve kullanıcı profiline duyarlılık gibi faktörlerle şekillendiğini göstermektedir.

1. Anlık Varlık ve Daldırma Başarısı, Kalıcı Duygusal Etkiyle Desteklenmelidir

PQ ve GEQ Core modülü verileri, *Resident Evil 4 VR*'ın anlık dikkat çekme ve kullanıcıyı deneyime dâhil etme konusunda başarılı olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak GEQ Post-Game modülünde pozitif duyguların görece düşük puanlanması, deneyimin oyun sonrasına taşınan etkiler açısından sınırlı kaldığını göstermektedir. Bu durum, sanal gerçeklik deneyimlerinin yalnızca o anki daldırma başarısı üzerinden değil, uzun süreli duygusal ve bilişsel iz bırakma kapasitesiyle de değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

2. Kontrol Sistemleri ve Geri Bildirim Mekanizmaları Sezgisel, Tutarlı ve Çok Duyulu Olmalıdır

IEQ ve PQ verileri, kullanıcıların özellikle ses tasarımı, görsel ipuçları ve kontrol cihazları aracılığıyla sağlanan etkileşimsel geri bildirimlere yüksek duyarlılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Kullanıcının kontrol sistemine duyduğu güven, yalnızca teknik yeterlik değil, aynı zamanda psikolojik aidiyet duygusuyla da

ilişkilidir. Bu nedenle sanal gerçeklik oyunlarında gecikmesiz, çok duyulu, yönlendirici ve sezgisel arayüz tasarımları kritik bir öneme sahiptir.

3. Kullanıcı Profillerine Duyarlı İçerik ve Öğrenme Süreçleri Geliştirilmelidir

Çalışmada yer alan farklı kullanıcı grupları arasında gözlemlenen deneyimsel farklar, sanal gerçeklik uygulamalarının bireysel farklılıklara uyum sağlayacak biçimde tasarlanması gerektiğini göstermektedir. Özellikle oyun geçmişi bulunmayan ya da seriye aşina olmayan kullanıcıların, kontrol sistemlerine alışma, yön bulma veya duygusal bağ kurma süreçlerinde daha fazla zorlandığı gözlenmiştir. Bu bağlamda, profillere duyarlı görev yapıları, esnek rehber sistemleri ve kişiselleştirilebilir öğrenme deneyimleri tasarlanması önem arz etmektedir.

4. *Deneyimsel Test Süreçleri, Çok Katmanlı Ölçüm Yöntemleriyle Zenginleştirilmelidir*

Bu araştırmada kullanılan üç farklı anket, kullanıcı deneyiminin farklı yönlerini başarıyla ortaya koymuştur. Özellikle GEQ'nin oyun sırasındaki ve sonrasındaki duygusal farklılıkları ayırabilmesi, deneyimin zamansal derinliğini ölçmede önemli katkı sunmuştur. Bununla birlikte, anketlerin sesli düşünme protokolleri ve doğrudan gözlem ile desteklenmesi, deneyimin çok boyutlu olarak kavranmasını sağlamıştır. Bu nedenle, kullanıcı araştırmalarında yalnızca beğeni düzeyini değil, deneyimin oluştuğu bağlamları ve etkileşim biçimlerini de inceleyen karma ölçüm stratejilerinin standartlaştırılması gereklidir.

Resident Evil 4 VR üzerinden elde edilen bulgular, yalnızca bu oyuna özgü değil; aynı zamanda sanal gerçeklik ortamlarında deneyimsel kaliteyi artırmak isteyen tüm geliştiriciler ve araştırmacılar için geçerli çıkarımlar sunmaktadır. Kullanıcı merkezli, sezgisel, bağlamsal olarak zenginleştirilmiş ve bireysel deneyim düzeylerine duyarlı tasarımlar hem kısa vadeli daldırma hem de uzun vadeli tatmin açısından başarıyı belirleyen temel unsurlar arasında yer almaktadır.

5.5.6.7. Sonuçların Yorumu ve Kullanıcı Deneyimi Açısından Değerlendirme

Resident Evil 4 VR oyunu üzerine gerçekleştirilen bu çalışma, sanal gerçeklik ortamındaki kullanıcı deneyiminin hem çok boyutlu hem de zamansal olarak değişken bir yapı sergilediğini açık biçimde ortaya koymuştur. Kullanılan üç farklı ölçek kullanıcı deneyimini teknik, algısal, duygusal ve bilişsel düzeylerde incelemeye

olanak tanımış; bu yönüyle deneyimi yalnızca anlık bir yaşantı değil, başlangıcından sonrasına kadar uzanan bir bütünsel süreç olarak değerlendirmiştir.

PQ sonuçları, oyunun teknik altyapısının büyük ölçüde başarılı olduğunu, kullanıcıların sanal ortamda yüksek düzeyde varlık hissi yaşadıklarını göstermektedir. Özellikle işitsel-görsel geri bildirimler, sistem tepkiselliği ve kontrol cihazlarının işlevselliği, oyuncuların çevreyle bütünleşme düzeyini artırmıştır. Ancak gerçekçilik gibi boyutlarda gözlemlenen görece düşük puanlar, bazı kullanıcıların çevresel öğeleri gerçek dünya ile tam anlamıyla örtüştüremediğini ortaya koymaktadır. Bu durum, teknolojik yeterliliğin gerçeklik algısıyla birebir örtüşmediğini göstermesi açısından dikkat çekicidir.

IEQ ise, kullanıcıların oyun sırasında dikkatlerini büyük ölçüde oyuna yönlendirdiklerini, zaman algılarının değiştiğini ve zihinsel katılımın yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Buna karşın, duygusal bağ kurma ve gerçek dünyadan kopma gibi daha öznel ve bağlamsal boyutlarda bazı kullanıcılar açısından sınırlı etki gözlenmiştir. Bu sonuç, daldırma etkisinin yalnızca teknik yeterliklerle değil; anlatısal bağlam, karakterle özdeşleşme ve atmosfer gibi daha üst düzey içerik unsurlarıyla da desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.

GEQ ise deneyimin zaman içerisindeki dönüşümünü en iyi yansıtan araç olmuştur. Core modülde elde edilen yüksek akış, yetkinlik hissi ve zorluk dengesi puanları, oyuncuların oyun sırasında yüksek bir deneyimsel yoğunluk yaşadığını göstermektedir. Ancak Post-Game modülünde pozitif duygular ve gerçekliğe dönüş güçlüğü gibi göstergelerin daha düşük puanlanması, deneyimin oyun süresince etkileyici olsa da oyun sonrasına taşınan duygusal iz açısından daha zayıf kaldığını ortaya koymaktadır. Bu durum, sanal gerçeklik deneyimlerinin yalnızca anlık etkilerine değil, sonrasında bırakacağı bilişsel ve duygusal kalıcılığa da odaklanması gerektiğini vurgulamaktadır.

Bu üç ölçeğin birlikte sunduğu yapı, sanal gerçeklikte kullanıcı deneyiminin ne denli karmaşık, çok katmanlı ve kişisel geçmişe duyarlı olduğunu gözler önüne sermektedir. Teknik yeterlilik, dikkat odağının sürdürülebilirliği, duygusal bağ kurma kapasitesi, bağlamsal aşinalık ve bireysel deneyim geçmişi gibi faktörler, sanal gerçeklik ortamındaki algı, tatmin ve süreklilik hissinin temel belirleyicileri olarak öne çıkmaktadır. Özellikle etkileşim yoğunluğu yüksek sanal ortamlarda, kullanıcı

profillerine göre değişen deneyim örüntülerinin göz ardı edilmesi, tasarımın etkisini sınırlayabilmektedir.

Resident Evil 4 VR deneyimi; kullanıcı merkezli tasarım ilkeleri bağlamında güçlü bir teknik altyapı ve yüksek düzeyde anlık immersiyon sunmaktadır. Ancak oyun sonrasına taşınan duygusal etkiler ve kalıcılık açısından bazı geliştirme alanları barındırmaktadır. Bu durum, sanal gerçeklik oyunlarının yalnızca nasıl oynandığına değil, nasıl hatırlandığına da odaklanması gerektiğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

5.6. Temellendirilmiş Kuram (Grounded Theory)

Temellendirilmiş kuram (grounded theory), nitel veri setlerinin sistematik olarak analiz edilmesi yoluyla kuramsal bir çerçevenin geliştirilmesini amaçlayan bir yöntemsel yaklaşımdır. Bu yöntemin temel amacı, nicel araştırmalardaki ölçme sıklığına dayalı sayısal analizlerden ziyade, nasıl ve neden sorularına odaklanarak verideki anlam zenginliğini ve bağlamsal örüntüleri ortaya koymaktır (Charmaz, 2006). Glaser ve Strauss'un (1967, akt. Charmaz, 2006) öncülüğünü yaptığı bu yaklaşım, araştırmanın başında varsayımsal bir çerçeve oluşturmak yerine, veri analizi sürecinde gözlemlerden türetilen kuramsal kavramlara ulaşmayı hedeflemektedir. Kathy Charmaz'ın (2006) yapıcı temellendirilmiş kuram yorumu ise, araştırmacının sürece aktif biçimde katıldığı, anlamların toplumsal bağlam içinde inşa edildiği ve kuramın veriye içkin biçimde yapılandırıldığı esnek bir analiz çerçevesi sunmaktadır. Bu tez çalışmasında kullanılan yorum temelli değerlendirme (Review Analysis Method-RVA), oyun kullanıcı yorumlarının analizine temellendirilmiş kuram ilkeleri doğrultusunda uygulanan bir yöntemdir. Ian Livingston (2018), bu yöntemi 2013 yılında GURSIG Zirvesi'nde ilk kez sunmuş ve daha sonra özellikle Ubisoft gibi büyük firmalarda kullanıma giren bir GUR aracı olarak sistemleştirmiştir. RVA, özellikle oyun incelemeleri gibi zengin ve bağlamsal verilerden anlam çıkarımı yapma sürecinde, sistemli kodlama ve kavramsal tema oluşturma adımlarını temel alarak hem teknik bulguları hem de duygusal-geribildirimsel boyutları görünür kılmayı amaçlamaktadır (Livingston, 2018). Böylelikle, oyuncu yorumları yalnızca betimsel nitelikte değil, oyuncu deneyimine dair kuramsal içgörüler sunan analitik verilere dönüştürülmektedir.

5.6.1. Veri Kaynağı ve Seçim Kriterleri

Bu araştırmanın nitel veri analiz bölümünde, *Resident Evil 4 VR* oyununa dair kullanıcı deneyimlerinin derinlemesine incelenebilmesi amacıyla temellendirilmiş kuram yöntemi temel alınmıştır. Bu bağlamda, kullanıcıların oyunla ilgili yaşadıkları deneyimleri kendi kelimeleriyle aktardıkları çevrim içi yorumlar, doğal bir veri kaynağı olarak değerlendirilmiştir. Verilerin bu biçimde yapılandırılması, oyun deneyimlerinin içsel algılanış biçimlerini, sezgisel tepkileri ve teknolojiyle etkileşimde ortaya çıkan bilişsel-davranışsal süreçleri daha iyi anlamayı mümkün kılmaktadır.

Veri Kaynakları

Toplanan veriler, hem doğrudan kullanıcıya hitap eden platformlardan hem de profesyonel değerlendirme içeren inceleme sitelerinden derlenmiştir. Başlıca veri kaynakları şu şekildedir:

- Oculus (Meta) Store: Oyunu satın almış ve oynamış kullanıcıların doğrudan deneyimlerine dayanan, yıldız puanlaması ve tarih bilgisiyle desteklenen 39 nitel yorum.
- Reddit (r/Games): *Resident Evil 4 VR* özelinde açılmış bir yorum başlığı altında toplanan bireysel kullanıcı değerlendirmeleri.
- Profesyonel İnceleme Siteleri: GameSpot, Shacknews, Pixel Bandits, GameFAQs gibi kaynaklardan alınan ve hem teknik analiz hem de kullanıcı deneyimi boyutunda değerlendirmeler sunan yazılar.
- Açık İnceleme Platformları: Metacritic ve OpenCritic üzerinde yer alan kullanıcı ve eleştirmen yorumları da taranmış; yalnızca deneyim odaklı ve anlamlı içerik sunan örnekler analiz kapsamına alınmıştır.

Bu çok kaynaklı yaklaşım, yalnızca doğrudan kullanıcı deneyimlerine değil, aynı zamanda oyunun medya ve endüstri temsiline de bütüncül bir bakış sunmayı amaçlamıştır. Farklı platformlardan elde edilen yorumların karşılaştırmalı biçimde analizi, oyun deneyiminin bireysel, teknik ve kültürel düzeyde nasıl algılandığını açığa çıkarmada önemli bir katkı sağlamıştır.

Yorum Seçim Kriterleri

Temellendirilmiş kuram doğrultusunda yürütülen bu analizde, yalnızca nitel derinlik taşıyan, oyun içi etkileşimlere dair doğrudan ve anlamlı içerik barındıran kullanıcı yorumları seçilmiştir. Seçim sürecinde şu kriterler esas alınmıştır:

- Yorumun oyunla geçirilen gerçek bir deneyimi yansıtması ve ilgili olduğu kısma dair somut detaylar (kontrol şeması, ses deneyimi, fiziksel etkileşim, menü kullanımı, yönlendirme yapısı) sunması,
- Kullanıcının duygusal tepkileriyle beraber teknik değerlendirme ve eleştirileri harmanlaması,
- Sanal gerçeklik bağlamında özgül bir deneyim aktarımı sunması; daldırma hissi, varlık hissi, fiziksel efor, kontrol mekanizmalarıyla ilgili yorumlar,
- Tek cümlelik, yalnızca yıldız puanı belirten veya yalnızca genel beğeni/memnuniyetsizlik içeren yüzeysel içeriklerin elenmesi,
- Daha önce farklı platformlarda aynı kullanıcı tarafından yinelenen veya kopyalanmış içeriklerin hariç tutulması.

Belirlenen kriterler doğrultusunda, içeriksel yeterliliğe sahip 69 kullanıcı yorumunun içerik çözümlemesi yapılmış; bu yorumlar, nitel araştırma kriterlerine uygunluk taşıdığı ölçüde veri setine dahil edilmiştir. Yorumlar, Excel tablosu formatında tarih, kullanıcı adı, yıldız puanı, içerik metni, açık kod, alt tema, üst tema ve sezgisel ilke gibi sütunlara ayrılarak sistematik biçimde düzenlenmiştir. Bu sistematik yapı, kodlama ve tema geliştirme sürecine doğrudan katkı sağlamış, yorumların izlenebilirliğini artırmıştır.

Bu analiz süreci, temellendirilmiş kuramın klasik ilkelerine dayanmakla birlikte, Livingston (2018) tarafından tanımlanan RVA yaklaşımından da belirli unsurlar içermektedir. Özellikle çevrim içi kullanıcı yorumlarının veri kaynağı olarak yapılandırılması, yorumların tematik olarak kodlanması ve sezgisel/duygusal örüntülerin açık kodlama aracılığıyla analiz edilmesi gibi süreçlerde, RVA yaklaşımının uygulamaya yönelik katkılarından faydalanılmıştır. Bununla birlikte, çalışma genel olarak temellendirilmiş kuramın yöntemsel yapısını temel almakta; RVA yalnızca yorum verisinin sistematik biçimde analizine yardımcı olan bir araç olarak değerlendirilmiştir.

5.6.2. Kodlama Süreci ve Temaların Oluşturulması

Bu çalışma kapsamında uygulanan açık kodlama süreci, temellendirilmiş kuramın yapılandırılmış analiz adımlarını izlerken, aynı zamanda RVA'nın veri düzenleme ve kodlama mantığından da yararlanmıştır. Bu bölümde, kullanıcı yorumlarının analiz süreci kapsamında gerçekleştirilen kodlama uygulaması, tematik sınıflandırma adımlarıyla birlikte detaylı olarak ele alınmaktadır. Temellendirilmiş kuram yaklaşımına uygun biçimde yapılandırılan bu süreç, açık kodlamadan başlayarak alt temaların kavramsal kümelendirilmesine ve nihayetinde üst temaların oluşturulmasına

kadar çok katmanlı bir analiz modeline dayanmaktadır. Kodlama sürecinin tüm adımları, doğrudan kullanıcı deneyimlerini yansıtan nitel verilerin sistematik biçimde yapılandırılmasını ve yorumlanmasını amaçlamaktadır.

Açık Kodlama (Open Coding)

Kodlama sürecinin ilk aşaması olan açık kodlama, kullanıcı yorumlarının satır satır okunarak içeriksel anlam taşıyan birimlere ayrılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada, her bir yorumda dile getirilen deneyimsel ifadeler, sorun tanımları, beğeni ya da eleştiriler ayrı ayrı analiz edilerek, bu içeriklere karşılık gelen açık kodlar oluşturulmuştur. Kodlama yalnızca kelime ya da kavram tekrarlarına değil, aynı zamanda bağlam içinde taşıdığı anlam değeri yüksek ifadelere dayandırılmıştır.

Bu bağlamda örneğin, "Sinematik sırasında kontrol kaybı yaşanıyor", "Yeniden yükleme işlemi gerçek dışı ve sinir bozucu" ya da "Oyun içi yönlendirme yok denecek kadar az" gibi ifadeler, daldırma etkisinin kesintisi, fiziksel kontrol sorunu ve yönlendirme eksikliği gibi doğrudan deneyim öğelerini işaret eden açık kodlar olarak belirlenmiştir. Kodlama, kullanıcıların oyunla kurduğu ilişkide öne çıkan teknik, duygusal ve sezgisel öğeleri ayırt etmeye dönük çok yönlü bir bakış açısıyla gerçekleştirilmiştir.

Kavramsal Kümelendirme ve Alt Temalar

Oluşturulan açık kodlar, kavramsal benzerliklerine göre gruplandırılarak alt temalar altında toplanmıştır. Bu süreçte, birbirine yakın anlam taşıyan kodlar aynı kategoride birleştirilmiş; her bir alt tema, belirli bir deneyim boyutunu yansıtan daha bütüncül bir kavramsal yapıya dönüştürülmüştür.

Örneğin, kontrollerin sezgisel olmaması, fiziksel hareketin sınırlandırılması ve mekaniklerin kafa karıştırıcılığı gibi açık kodlar, Fiziksel Etkileşim Zorlukları alt temasında birleştirilmiştir. Benzer şekilde, oyuncu olmayan karakter (Non-player Character-NPC) seslerinin tekdüzeliği, yön seslerinin eksikliği ve çevresel ses tasarımı yetersizliği gibi kodlar da Ses ve Geri Bildirim Yetersizlikleri alt temasında kümelendirilmiştir.

Alt temaların oluşturulmasında yalnızca teknik aksaklıklar değil, kullanıcıların olumlu deneyimlerini dile getirdiği örnekler de dikkate alınmıştır. Bu yaklaşım, veri setinde hem eleştirel hem de destekleyici yorumların temsiline olanak sağlamıştır.

Üst Temaların Tanımlanması

Alt temaların kavramsal düzeyde bütünleştirilmesiyle birlikte yedi ana üst tema (ana tema) belirlenmiştir. Bu temalar, sanal gerçeklik ortamında oyun deneyimini biçimlendiren yapısal öğeleri temsil etmekte ve yorumlardaki ortak örüntüleri yüksek soyutlama düzeyinde bir araya getirmektedir. Temaların belirlenmesinde yalnızca tekrar eden içerik değil, kullanıcıların deneyimlerine yüklediği anlam yoğunluğu ve etkileşim boyutu da göz önünde bulundurulmuştur.

Kodlama doygunluğuna ulaşıldığında, yeni yorumların mevcut yapı ile örtüştüğü ve analiz sürecine yeni bir anlam kategorisi eklemediği görülmüştür. Bu aşamada tematik yapı sabitlenmiş ve aşağıdaki yedi ana tema çerçevesinde yapılandırılmıştır:

- Daldırma ve Kesintiye Uğrayan Varlık Hissi
- Fiziksel Kontrol ve Sezgisel Kullanılabilirlik Sorunları
- Ses Tasarımı ve Geri Bildirim Yetersizlikleri
- Nostalji Temelli Affedicilik
- Erişilebilirlik ve Fiziksel Sınırlılıklar
- Öğrenme Eğrisi ve Yönlendirme Eksikliği
- Uyarlama Kalitesi ve Sanal Gerçekliğe Yabancılaşma

Bu üst temalar, kullanıcı deneyimini hem bireysel düzeyde (oyuncunun fiziksel/psikolojik etkileşimi) hem de sistemsel düzeyde (oyunun mekanikleri, ses tasarımı, yönlendirme vb.) anlamaya yönelik çok katmanlı bir çözümleme sunmaktadır.

Araştırmacı Temelli Kodlama Yaklaşımı

Kodlama süreci herhangi bir otomatik analiz yazılımı kullanılmaksızın, yorumların doğrudan incelenmesiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı, metinsel içerikleri bağlamsal olarak değerlendirerek kavramsal temsiller üretmiş ve yorumlar arasındaki örüntüleri sistematik biçimde sınıflandırmıştır.

Sürekli Karşılaştırma Yöntemi

Temellendirilmiş kuramın temel ilkelerinden biri olan bu yöntem, kodlama boyunca yeni verilerin mevcut temalarla karşılaştırılmasını ve tematik tutarlılığın korunmasını sağlamıştır. Yeni eklenen yorumlar her aşamada gözden geçirilerek, önceki yapılarla ilişkili olup olmadığı değerlendirilmiştir.

Betimleyici ve Kavramsal Yoğunluk

Kodlama yalnızca ifade sıklığına değil, içeriksel yoğunluğa da dayanmaktadır. Bazı kullanıcı yorumları, dile getirdikleri derinlik ve anlatım zenginliği sayesinde temaları şekillendirmede diğerlerinden daha belirleyici olmuştur. Bu yaklaşım, nitel veri analizine duyarlılığı artırmakta ve yorumların yalnızca yüzeysel değil, derinlemesine değerlendirilmesine imkân tanımaktadır.

5.6.3. Oyuncu Deneyiminde Öne Çıkan Yapısal Öğeler

Bu bölümde, temellendirilmiş kuram yöntemiyle analiz edilen kullanıcı yorumlarından elde edilen üst temalar ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Yorumların açık kodlama süreciyle çözümlenmesi sonucunda, oyuncu deneyimini biçimlendiren yapısal unsurlar yedi ana tema altında toplanmıştır. Her bir tema, kullanıcıların teknik, duygusal ve sezgisel düzeyde deneyimledikleri ortak örüntüleri yansıtmaktadır. Aşağıdaki alt başlıklarda, bu temaların içeriksel kapsamı ve ilgili kullanıcı yorumları üzerinden yapılan analizler sunulmaktadır.

Daldırma ve Kesintiye Uğrayan Varlık Hissi

Sanal gerçeklik ortamında oyuncunun orada olma ve karakterle bütünleşme hissi, deneyimin temel belirleyicilerindendir. Ancak *Resident Evil 4 VR* bağlamında kullanıcı yorumlarında sıklıkla ifade edilen bir sorun, bu varlık hissinin oyun içinde sık sık kesintiye uğramasıdır. Özellikle üçüncü şahıs bakış açısına geçilen ara sahneler, kapı açma ya da merdiven inip çıkma gibi eylemlerin iki boyutlu video kesitlerine dönüştürülmesi, oyuncunun bedenleşmiş temsilinin aniden ortadan kalkmasına neden olmakta ve daldırma hissini zedelemektedir.

Kullanıcıların "Filmi izliyormuş gibi hissettiren sahneler" ya da "Oyunun ortasında aniden sinema ekranına geçmek" şeklinde dile getirdiği bu durum, oyuncu-yansıtmalı özdeşimin kırılmasına yol açmaktadır. Bazı oyuncular bu geçişleri gereksiz ve rahatsız edici olarak nitelendirmiş; özellikle aksiyonun yoğun olduğu anlarda yaşanan bu kesintiler, anlatı sürekliliği kadar etkileşim bütünlüğünü de bozmaktadır. Benzer biçimde, tekdüze gerçekleştirilen hızlı refleks gerektiren sekansların (Quick Time Event-QTE) fiziksel katılımı baltaladığı, oyuncunun eylem ile sonuç arasındaki nedenselliği doğrudan kuramadığı yorumlanmıştır.

Bununla birlikte, bazı kullanıcılar oyunun genel atmosferi ve sanal gerçeklik ortamındaki mekansal sunumunu başarılı bularak bu kesintilerin oyun genelindeki daldırma duygusunu bütünüyle ortadan kaldırmadığını belirtmiştir. Bu bağlamda,

tema yalnızca eleştirel değil, aynı zamanda oyunla kurulan karmaşık deneyim ilişkisini anlamaya dönük bir kavramsal çerçeve sunmaktadır.

Fiziksel Kontrol ve Sezgisel Kullanılabilirlik Sorunları

Sanal gerçeklik ortamlarında kullanıcı arayüzleri ve kontrol mekanizmaları, deneyimin akıcılığı ve sezgiselliği açısından kritik rol oynamaktadır. *Resident Evil 4 VR* için yapılan kullanıcı yorumları, bu alanlarda önemli aksaklıkların yaşandığını ortaya koymaktadır. Özellikle kontrol cihazlarıyla yürütülen fiziksel etkileşimlerde sezgisellikten uzak, karmaşık veya gerçeklikten kopuk sistemlerin varlığı dikkat çekmektedir.

Yorumlarda sıkça dile getirilen sorunlardan biri, ateşli silahların kullanımında yaşanan mekanik çelişkilerdir. Örneğin yarı otomatik silahların her doldurma işleminde sürgünün manuel olarak çekilmesinin gerekliliği, gerçekçi olmayan ve oyunun iç ritmini bozan bir detay olarak değerlendirilmiştir. Oyuncular, bunun hem pratikte sinir bozucu olduğunu hem de gerçek silah işleyişine aykırı olduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde, mermilerin yanlışlıkla boşaltılması, cephane kontrolünün sezgisel olmaktan çıkması gibi sorunlar da sıklıkla vurgulanmıştır.

Bıçak ve yakın dövüş mekanikleri ile ilgili olarak da kullanıcılar, hareketlerin fiziksel tepkimeyle örtüşmediğini, yalnızca hızlı şekilde bıçak sallamanın işe yaradığını ancak bu eylemin gerçeklik hissinden uzaklaştığını belirtmiştir. Çift silah kullanımı gibi beklenen etkileşimlerin oyunda yer almaması, bazı etkileşimlerin yalnızca belli açılardan çalışması veya kol mesafesinin hatalı algılanması gibi sorunlar, sezgisel kullanılabilirlik açısından ciddi eksiklikler olarak öne çıkmaktadır.

Ayrıca birçok oyuncu, oyun içi fiziksel eylemlerin sırasında ergonomik olmayan çözümlerle karşılaştığını belirtmiş; özellikle oturarak oynayan veya fiziksel sınırlamaları olan kullanıcılar için oyunun erişilebilirliğinin düşük olduğu vurgulanmıştır.

Tüm bu bulgular, *Resident Evil 4 VR* oyununda fiziksel etkileşimin yüksek potansiyeline rağmen sezgisel kullanılabilirliğin sınırlı kaldığını ve bu durumun oyunun genel kullanıcı deneyimini olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir.

Ses Tasarımı ve Geri Bildirim Yetersizlikleri

Kullanıcı deneyiminde ses tasarımı, özellikle sanal gerçeklik oyunlarında yalnızca işitsel estetik bir unsur değil, aynı zamanda çevresel farkındalık, tehdit algısı, yön tayini ve eylem-sonuç ilişkisi açısından temel bir bileşen olarak değerlendirilmektedir. *Resident Evil 4 VR* oyununa dair yapılan kullanıcı yorumlarında, ses tasarımı ve işitsel geri bildirimlerin bu tür beklentileri karşılamada yetersiz kaldığı çok sayıda örnekle ifade edilmiştir.

Yorumlarda öne çıkan temel sorunlardan biri, düşmanların seslerinin tekrarlayıcı, düşük kaliteli ve yön duygusu yaratmaktan uzak olmasıdır. Oyuncular, seslerin 8-bit dönemi oyunlarını andıran düşük çözünürlüklü örneklerden ibaret olduğunu, bu durumun hem gerilim atmosferine zarar verdiğini hem de düşman konumlarını ayırt etme yetisini ortadan kaldırdığını belirtmiştir. Özellikle seslerin hacim, mesafe ya da yön farkı yansıtmaması, sesin oyun içi navigasyon ve tehdit algısı açısından işlevsiz kaldığını göstermektedir.

Bununla birlikte, düşman vurulduğunda çıkan ses efektleri, cephane toplama, bomba atma veya çevreyle etkileşime girme durumlarında duyulan sesler gibi oyun içi aksiyonlara verilen geri bildirimlerin oldukça tekdüze ve yapay olduğu ifade edilmiştir. Tüm mühimmat türlerinin aynı sesle temsil edilmesi, nesne türlerine göre farklılaşmayan toplama sesleri ya da bomba sesinin oyuncudan bağımsız, her zaman aynı tonda çıkması gibi etkenler, oyunun tepkiselliğini ve dolayısıyla oyuncunun aksiyonlarına olan güvenini azaltmaktadır.

Bazı kullanıcılar, bu yetersizlikleri yalnızca teknik bir eksiklik olarak değil, aynı zamanda sanal gerçeklikte varlık hissini baltalayan bir unsur olarak değerlendirmiştir. Çünkü sanal gerçeklikte duyular arası tutarlılık, oyuncunun kendini dijital dünyaya ait hissetmesi açısından kritik önemdedir. Oyuncular bu nedenle, *Resident Evil 4 VR*'ın ses tasarımı anlamında yalnızca geride kalmadığını, aynı zamanda varlık hissini sekteye uğratan bir unsur haline geldiğini ifade etmiştir.

Nostalji Temelli Affedicilik

Resident Evil 4 VR oyununa dair yapılan kullanıcı yorumlarında dikkat çeken önemli bir tema, oyunun teknik ya da yapısal eksiklerinin nostaljik değer üzerinden meşrulaştırılması ya da tolere edilmesidir. Bu olgu, özellikle *Resident Evil* serisine uzun süredir aşina olan oyuncuların yorumlarında belirginleşmekte ve deneyimi

değerlendirirken salt işlevsellik ya da güncel sanal gerçeklik normları yerine, geçmişe dayalı duygusal bağlılık ön plana çıkmaktadır.

Pek çok kullanıcı, oyunun kökeninin 2005 yılına dayandığını vurgulayarak, grafiksel sadelik, sınırlı yapay zekâ, kısıtlı kontrol mekanikleri veya iki boyutlu ara sahneler gibi eleştirilebilecek unsurları orijinaline sadakat bağlamında olumlamaktadır. Örneğin, "Klasik bir başyapıtı bozmak istememişler" veya "Eski halini birebir yaşamak istiyordum, sanal gerçeklik sadece bir aracı olmuş" gibi ifadeler, bu nostaljik temellendirmeyi açık biçimde ortaya koymaktadır. Bu tür yaklaşımlarda, teknik açıdan günümüz sanal gerçeklik standartlarının gerisinde kalan tasarım seçimleri, bilinçli bir tercihin sonucu olarak görülmekte ve eleştirilmekten ziyade olumlu karşılanmaktadır.

Özellikle çocukluk ya da ergenlik döneminde *Resident Evil 4*'ü oynamış olan kullanıcılar, sanal gerçeklik versiyonunu yeniden deneyimlemeyi bir tür zaman yolculuğu olarak tanımlamış; grafiksel sadeliği ya da hatalı ses tasarımını özgünlük ve ruhunu koruma ile ilişkilendirmiştir. Bu yaklaşım, kullanıcı deneyiminde sezgisel kullanılabilirlik ilkelerinin algısal olarak esnetilmesine yol açmakta; örneğin zayıf arayüz veya rahatsız edici kamera geçişleri gibi unsurlar, başka bir oyunda olumsuz karşılanacakken burada nostaljinin gereği şeklinde kabul görmektedir.

Ancak dikkat çekici bir unsur da şudur ki, bu nostalji temelli affedicilik yalnızca olumlu kullanıcı yorumlarında değil, olumsuz yorumlarda da yer yer empatik bir mesafe olarak belirmiştir. Bazı kullanıcılar oyunun teknik zayıflıklarını eleştirirken bile, "Ama tabii eski bir oyunun sanal gerçekliğe taşınması kolay değil", "Orijinaline sadık kalmışlar, bu yüzden bazı şeyler eksik" gibi yorumlarla geliştiricilere karşı anlayış geliştirmiştir. Bu durum, nostaljinin yalnızca kullanıcı beklentisini değil, aynı zamanda değerlendirme ölçütlerini de etkilediğini göstermektedir.

Bu bağlamda *Resident Evil 4 VR* oyununda nostalji, yalnızca bir his değil, aynı zamanda kullanıcıların eleştirel bakış açılarını yumuşatan, eksikleri tolere etmeye yönelten bir duygu durumu olarak tezahür etmektedir. Bu tema, özellikle uzun soluklu serilerin yeniden yapımlarında kullanıcı deneyiminin nasıl kültürel ve duygusal bir zeminde biçimlenebileceğine dair güçlü bir örnek sunmaktadır.

Erişilebilirlik ve Fiziksel Sınırlılıklar

Sanal gerçeklik oyunlarında erişilebilirlik yalnızca teknik uyumlulukla sınırlı kalmamakta; oyuncuların fiziksel özellikleri, engellilik durumu ya da oyun mekânına

ilişkin bireysel kısıtlamaları da dikkate alan bütüncül bir deneyim tasarımını gerektirmektedir. *Resident Evil 4 VR* özelinde yapılan kullanıcı yorumları, bu alandaki yetersizliklerin hem oyunun oynanabilirliğini hem de kapsayıcılığını olumsuz etkilediğini açıkça ortaya koymaktadır.

Yorumlardan biri, özellikle tekerlekli sandalye kullanan bir oyuncunun erişilebilirlik sorunlarını detaylı biçimde betimlemesi açısından önemlidir. Bu kullanıcı, oturarak oynama modunun (seated) yetersizliğinden, silah ve envanter etkileşimlerinin oyuncunun fiziksel sınırlarını gözetmeden tasarlanmış olmasından ve kontrollerin özelleştirilememesinden şikâyet etmektedir. Örneğin, sürekli düğme basılı tutmayı gerektiren işlemlerin, kas veya motor becerilerinde sınırlılık yaşayan oyuncular için neredeyse imkânsız hale geldiği belirtilmiştir. Bu tür yorumlar, oyunun erişilebilirlik açısından yalnızca ideal kullanıcıyı varsaydığını ve bu idealin dışındaki profilleri görmezden geldiğini göstermektedir.

Erişilebilirlik sorunları yalnızca engelli oyuncularla sınırlı değildir. Fiziksel alanın dar olduğu ortamlarda oynayan kullanıcılar da örneğin bir daktiloya uzanmak ya da tipik bir kaydetme işlemini yapmak için oyunun oyuncudan beklediği fiziksel hareketlerin mekansal sınırlarla çatıştığını ifade etmiştir. Oturarak oynama modunun yalnızca formal olarak sunulması, ancak pek çok etkileşimin hala ayakta oynayan bir oyuncuya göre tasarlanmış olması, tasarımın deneyimi kısıtlayıcı etkilerini artırmıştır.

Bunlara ek olarak, bazı oyuncular silah yerleşimleri ve envanter yönetiminin oyuncu vücuduyla uyumsuz yerlerde konumlandığını, bunun da erişimi ve hareketi zorlaştırdığını belirtmiştir. Özellikle hızlı silah değişimi gerektiren anlarda, kontrollerin sezgisel olmayan biçimde yerleştirilmesi, yalnızca kullanılabilirlik değil, erişilebilirlik bağlamında da ciddi zorluklar yaratmıştır.

Bu temaya dair eleştirilerin ortaklaştığı nokta, erişilebilirlik özelliklerinin yalnızca yüzeysel düzeyde sunulmuş olmasıdır. Oyuncular, kontrol özelleştirmelerinin yetersizliğinden, fiziksel hareketlere alternatif sunulmamasından ve kişiselleştirilebilir etkileşim seçeneklerinin eksikliğinden dolayı deneyimin birçok kullanıcı grubu için dışlayıcı hâle geldiğini vurgulamıştır.

Öğrenme Eğrisi ve Yönlendirme Eksikliği

*Resident Evil 4 V*R'a ilişkin kullanıcı yorumlarında sıklıkla dile getirilen bir diğer tema, oyunun yönlendirme stratejilerindeki eksiklikler ve öğrenme eğrisinin yeni

oyuncular açısından zorluk yaratmasıdır. Bu durum hem seriye aşina olmayan kullanıcılar hem de sanal gerçeklikte deneyim seviyesi düşük olan oyuncular için oyunun erişilebilirliğini ve sürekliliğini olumsuz yönde etkilemektedir.

Bazı kullanıcılar, oyunun temel mekaniklerini ya da düşmanlarla başa çıkma stratejilerini açık biçimde öğretmeyen yapısını eleştirmiştir. Örneğin, bir oyuncu, oyunun zorluk seviyesinin ilk bölümlerde gereksiz biçimde yüksek olduğunu ifade ederek, oyunun kendiliğinden yönlendirme içermediğini ve oyuncuyu tekrarlı başarısızlıklar aracılığıyla dolaylı olarak öğrenmeye zorladığını belirtmiştir. Bu durum, özellikle ateş et, tekmele, bıçakla gibi temel kombat stratejilerinin oyuncuya doğrudan öğretilmeyip, yalnızca deneme-yanılma yöntemiyle öğrenilmesine neden olmakta, kullanıcıların deneyimi üzerinde yük oluşturmaktadır.

Yorumlarda, birçok bulmacanın ya da çevresel ipucunun yeterince açıklanmadığı, bazı görevlerin tamamlanabilmesi için oyunun dışındaki kaynaklara başvurulmasının zorunlu hale geldiği sıkça dile getirilmiştir. Bu da oyuncuyu oyunun içinden çıkararak dışsal bilgi kaynaklarına bağımlı kılmakta, daldırma etkisinin zayıflatmaktadır. Özellikle sanal gerçeklik platformunda, oyundan kopmadan doğal yollarla öğrenme sürecine girilmesi beklenirken, *Resident Evil 4 VR*'ın bu beklentiyi karşılamakta yetersiz kaldığı gözlemlenmektedir.

Kullanıcılar ayrıca oyun içi öğreticilerin yetersizliğine, kontrol şemalarının karmaşık ve sezgisel olmaktan uzak olduğuna dikkat çekmiştir. Bazı oyuncular kontrolleri öğrenene kadar oyunu defalarca baştan başlamak zorunda kaldığını ya da temel etkileşimleri fark etmediği için ilerleyemediğini ifade etmiştir. Yönlendirme eksikliği, yalnızca başlangıç deneyimini değil, tüm oyun boyunca kullanıcıların rehbersiz hissetmesine neden olmuş, bu da motivasyon kaybına ve zaman zaman oyundan vazgeçmeye varan sonuçlara yol açmıştır.

Öğrenme eğrisine dair bu eleştiriler, yalnızca bireysel bilişsel süreçlerle ilgili değil, aynı zamanda oyunun öğretici tasarımına ve sezgisel kullanıcı deneyimi ilkeleriyle olan ilişkisine de ışık tutmaktadır. Yeterli rehberlik sağlanmadığında, özellikle sanal gerçeklik gibi fiziksel etkileşim gerektiren ortamlarda kullanıcılar yalnızca oyunun kurallarını değil, aynı zamanda platformun kullanım biçimlerini de öğrenmek zorunda kalmakta ve bu da deneyim yükünü iki katına çıkarmaktadır.

Uyarlama Kalitesi ve Sanal Gerçekliğe Yabancılaşma

Resident Evil 4 VR'ın kullanıcı yorumlarında öne çıkan önemli bir tema da oyunun sanal gerçeklik ortamına uyarlanma sürecinde yaşanan niteliksel uyumsuzluklar ve bunun sonucunda ortaya çıkan yabancılaşma hissidir. Bu bağlamda, oyuncuların büyük bir kısmı, oyunun orijinal tasarımı ile sanal gerçeklik platformunun doğasına özgü beklentiler arasındaki dengesizlikleri vurgulamaktadır.

Öncelikle, oyunun üçüncü şahıs bakış açısıyla oynatılan ara sahneler ve pencere/merdiven gibi geçiş animasyonlarının iki boyutlu formatta sunulması gibi sinematik anlatımının büyük ölçüde korunmuş olması birçok kullanıcı tarafından daldırma etkisini bozan unsurlar olarak tanımlanmıştır. Bu noktada sanal gerçeklik ortamına özgü deneyim bütünlüğünün, düz ekran formatındaki anlatım teknikleriyle kesintiye uğratıldığı belirtilmektedir. Oyuncular, bu tür geçişlerin birinci şahıs bakış açısına entegre edilmemesini, teknolojik bir zorunluluktan çok tasarımsal bir eksiklik olarak değerlendirmiştir.

Ayrıca, oyunun bazı temel etkileşimlerinin sanal gerçekliğin sağladığı fiziksel etkileşim potansiyelinden tam anlamıyla yararlanamadığına dair eleştiriler dikkat çekmektedir. Örneğin, birçok kullanıcı, bıçak kullanımının yalnızca sallayarak çalışması ve bıçakla doğrudan temasın görsel-işitsel geri bildirimlerle yeterince desteklenmemesi nedeniyle bu deneyimi yapay ve duyarsız olarak nitelendirmiştir. Benzer şekilde, silah nişangahlarının hizalanmaması, cephane yerleştirmenin sezgisel olmaktan uzak olması ve bazı stokların işlevsiz kalması gibi teknik detaylar, oyunun sanal gerçekliğe özel mekaniklerinin eksik optimize edildiğini göstermektedir.

Bir diğer dikkat çekici bulgu, oyunun orijinal yapısının büyük ölçüde korunması nedeniyle ortaya çıkan tasarımsal çelişkilerdir. *Resident Evil 4*'ün 2005 tarihli yapısı, sabit kamera açısına dayalı kontrol sistemleri ve düzlemsel çatışma mekaniği gibi özelliklere sahiptir. Bu özelliklerin büyük ölçüde doğrudan sanal gerçekliğe aktarılması, oyunun yeniden yapım değil yalnızca bir uyarlama olarak algılanmasına yol açmıştır. Bu durum, bazı oyuncular tarafından "Oyunun ruhunu yaşatıyor" şeklinde olumlu değerlendirilirken, bazı kullanıcılar tarafından ise "Yeni bir deneyim beklerken eski yapının gölgesinde kalmak" şeklinde olumsuz karşılanmıştır. Bu noktada, nostalji temelli affedicilik teması ile uyarlama kalitesine ilişkin eleştiriler zaman zaman iç içe geçmiştir.

Son olarak, kullanıcılar, sanal gerçeklik platformunun sağladığı olanaklara rağmen oyunun hala geleneksel yapıya sıkı sıkıya bağlı kalmasını, sanal gerçeklik ortamına yeterince uyum sağlayamama ve bu bağlamda yabancılaşma yaratma sorunu olarak yorumlamaktadır. Sanal gerçeklik oyunlarından beklenen özgürlük, fiziksel tepki, çevresel etkileşim gibi unsurların sınırlı kalması, deneyimin yalnızca içerik değil, biçim açısından da yetersiz kalmasına neden olmuştur. Kullanıcılar, bu durumun oyunu teknik olarak çalışır hale getirse de hissi düzeyde tatmin edici olmaktan uzaklaştırdığını ifade etmiştir.

5.6.4. Tematik Harita ve Kodlama Yapısı

Temellendirilmiş kuram süreci kapsamında yürütülen açık kodlama ve kavramsal kümelendirme adımları sonucunda, yorumlarda belirlenen deneyimsel motifler hiyerarşik bir yapı içerisinde organize edilmiştir. Bu yapı, kullanıcıların sanal gerçeklik ortamındaki deneyimlerini anlamlandırmak amacıyla yorumlardan elde edilen açık kodların, önce alt temalar ve sonrasında üst temalar etrafında gruplanmasıyla oluşturulmuştur. Böylece, yorumların çok katmanlı anlam yapısı korunmuş ve tematik harita aracılığıyla sistematik bir analiz zemini sağlanmıştır.

Kodlama sürecinde her bir kullanıcı yorumu, deneyimsel içeriğine göre birden fazla açık kod ile temsil edilmiş; bu kodlar içerik benzerlikleri doğrultusunda alt temalara ayrılmıştır. Alt temalar, yapısal olarak daha üst düzey anlam kategorileri olan yedi üst temaya bağlanarak bütüncül bir yapıya kavuşturulmuştur. Aşağıda yer alan Tablo 15, yorumların çok boyutlu yapısını ve bu yapıdan türeyen kavramsal ilişkileri ortaya koymaktadır.

Tablo 15. Temellendirilmiş Kuram Süreci Kapsamında Yürütülen Açık Kodlama ve Kavramsal Kümelendirme

Üst Tema Başlığı	**Alt Temalar**	**Açık Kodlar (Türkçeye Çevrilmiş)**
Daldırma ve Kesintiye Uğrayan Varlık Hissi	- Kesintili anlatı - İki boyutlu ara sahneler - Kameradan kopma	"Sürekli üçüncü şahıs kesitlere geçmek oyundan koparıyor." "Sanal gerçeklik içinde sinema perdesinden sahne izlemek saçma."
Fiziksel Kontrol ve Sezgisel Kullanılabilirlik Sorunları	- Silah nişan alma sorunları - Etkileşim hassasiyeti - Kontrol cihazı uyumsuzluğu	"Silahı iki elle tutamamak isabeti düşürüyor." "Gerçek hayatta döndüğümde karakter hareket etmiyor."
Ses Tasarımı ve Geri Bildirim Yetersizlikleri	- Tekrarlayan ses efektleri - Yönsüz ses deneyimi - Geribildirim eksikliği	"Aynı ses döngüsü sürekli tekrar ediyor." "Ses efektlerinden düşmanın yerini anlamak imkânsız."
Nostalji Temelli Affedicilik	- Oyunun geçmişiyle bağı - Duygusal övgü	"2005'te oynadığım haliyle aynı olması duygulandırdı." "Eğlenceli ama nostalji dışında çok fazla artısı yok."
Erişilebilirlik ve Fiziksel Sınırlılıklar	- Oturarak oynanabilirlik eksikliği - Engellilik dostu olmayan kontroller	"Tekerlekli sandalyede bazı hareketleri yapamıyorum." "Hareketsiz modda silahı almak çok zorlaşıyor."
Öğrenme Eğrisi ve Yönlendirme Eksikliği	- Eğitim eksikliği - Oyun içi rehberliğin yetersizliği	"Nasıl oynayacağımı anlamak için internette video izlemem gerekti." "Yeni oyuncular için hiçbir yönlendirme yok."
Uyarlama Kalitesi ve Sanal Gerçekliğe Yabancılaşma	- Sanal gerçekliğe özgü olmayan çözümler - Orijinal yapının bozulması	"Ara sahneler sanal gerçekliğe hiç adapte edilmemiş." "Geçiş sahnelerindeki uyarlama kalitesi yetersiz."

Kaynak: Yazara aittir.

Bu yapı, yalnızca kullanıcıların deneyimlerini temsili olarak sınıflandırmakla kalmayıp aynı zamanda sanal gerçeklik oyunlarının tasarımında dikkate alınması gereken temel sezgisel sorun alanlarını da tanımlamaktadır. Açık kodlar, niceliksel

yoğunluğa göre değil, niteliksel derinliğe ve içerik çeşitliliğine göre kategorize edilmiştir.

5.6.5. Ana Temaların Kod Sayılarına Göre Dağılımı

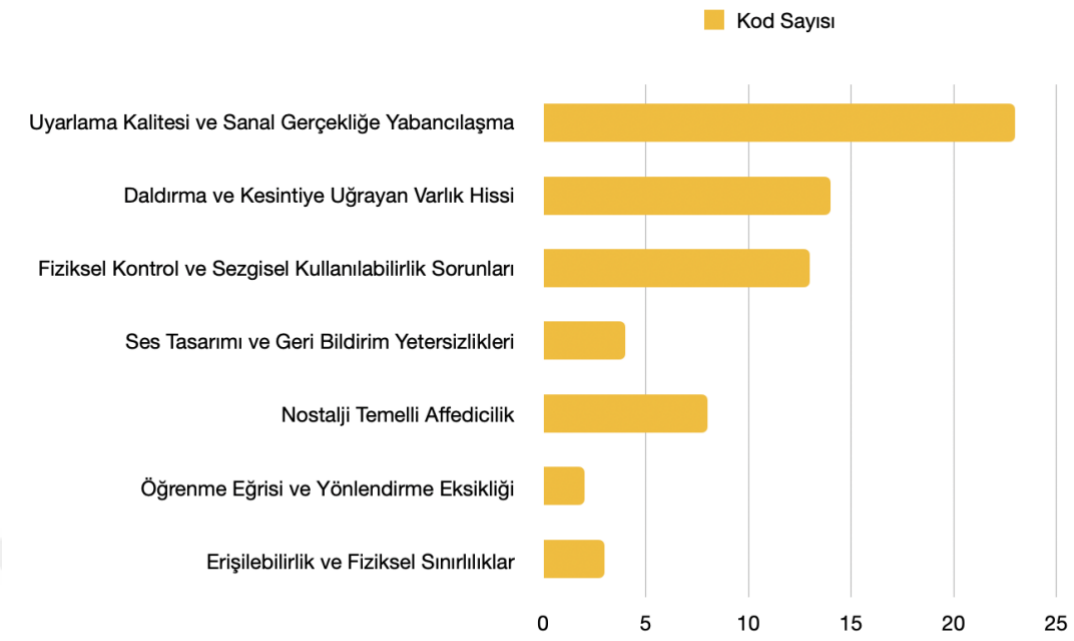
Temellendirilmiş kuram analizinin nicel yönünü desteklemek amacıyla, oluşturulan yedi üst temanın her birine ait açık kod sayıları hesaplanmış ve bu temaların kullanıcı yorumları içerisinde ne ölçüde temsil edildiği incelenmiştir. Bu işlem yalnızca temaların tekrar sıklığını değil, aynı zamanda kullanıcı deneyiminin hangi yapısal boyutlarında yoğunlaştığını anlamak açısından da önemlidir. Kod sayıları, ilgili temaya atanan açık kodların toplamını göstermekte olup, yalnızca tekrar eden ifadeleri değil, aynı zamanda kullanıcıların deneyimlerine dair sunduğu anlamlı, bağlamsal ve niteliksel içeriği de kapsamaktadır.

Yapılan analiz sonucunda, Uyarlama Kalitesi ve Sanal Gerçekliğe Yabancılaşma teması 23 kod ile en yüksek sayıya ulaşmış ve kullanıcıların özellikle sanal gerçeklik uyarlamasının teknik uyumluluğu ve içerik bütünlüğü gibi alanlarda yoğun yorumlar sunduğunu ortaya koymuştur. Bunu, 14 kod ile Daldırma ve Kesintiye Uğrayan Varlık Hissi ve 13 kod ile Fiziksel Kontrol ve Sezgisel Kullanılabilirlik Sorunları temaları izlemiştir. Bu durum, oyuncuların varlık hissinin sürdürülebilirliği, fiziksel etkileşimlerin doğallığı ve kontrol dinamiklerinin sezgiselliği gibi konulara büyük önem atfettiğini göstermektedir.

Diğer yandan, 8 kod ile Nostalji Temelli Affedicilik teması, oyuncuların geçmiş oyun deneyimlerine dayalı duygusal değerlendirmeler sunduğunu; 4 kod ile Ses Tasarımı ve Geri Bildirim Yetersizlikleri teması ise işitsel çevresel faktörlerin sanal gerçeklik deneyimi üzerindeki etkisine dair eleştirel bir yaklaşım içerdiğini ortaya koymuştur. Görece daha az kod içeren Erişilebilirlik ve Fiziksel Sınırlılıklar (3 kod) ve Öğrenme Eğrisi ve Yönlendirme Eksikliği (2 kod) temaları ise, niteliksel bağlamda önemli katkılar sunmaktadır. Özellikle fiziksel erişim ihtiyaçları ve yönlendirme sistemlerindeki eksiklikler gibi konular, az sayıda yorum içermesine rağmen kapsayıcılık açısından dikkate değerdir.

Kod sayılarına ilişkin dağılımın görsel temsili Şekil 53'te sunulmaktadır. Bu dağılım, hem sezgisel kullanıcı deneyimi ilkelerinin hangi alanlarda yoğunlaştığını belirlemeye yardımcı olmakta hem de sonraki karşılaştırmalı analizler için sağlam bir temel oluşturmaktadır.

Şekil 53. Ana Temaların Kod Sayılarına Göre Dağılımı



Kaynak: Yazara aittir.

5.6.6. Kod-Tema Eşleştirme

Kodlama sürecinde elde edilen veriler, her bir açık kodun içerdiği anlam doğrultusunda belirli tematik yapılarla eşleştirilmiştir. Bu aşamada, yorumların yalnızca yüzeysel ifadesi değil, kullanıcı deneyiminin bağlamsal yapısı ve içerdiği sezgisel unsurlar da dikkate alınmıştır. Açık kodların alt ve üst temalarla ilişkisi, içerik çözümlemesi yöntemiyle değerlendirilmiş ve her kodun temsil ettiği deneyim boyutu doğrultusunda en uygun tematik yapıya dahil edilmesi sağlanmıştır.

Kod-tema eşleştirmesi sırasında, bazı kullanıcı yorumları birden fazla deneyim öğesini aynı anda içerebilmiş, bu durumlarda yorumun baskın yönü ve anlatım bağlamı esas alınarak sınıflandırma yapılmıştır. Her bir açık kod, yalnızca tematik başlıkla değil, aynı zamanda altında yer alan kavramsal kümelerle de örtüşecek şekilde yapılandırılmıştır. Bu doğrultuda, kodların yorumdan çıkarılan sezgisel problem veya olumlu deneyim bileşenine karşılık gelen alt temaya yerleştirilmesi, ardından bu alt temanın ait olduğu üst temaya bağlanması sağlanmıştır.

Kodların temalarla eşleştirilmesi süreci şu tür örüntülere dayanmaktadır:

- Silahların gerçekçi olmayan biçimde yeniden doldurulmasına yönelik eleştiriler, etkileşimsel sezgisizlik alt teması altında sınıflandırılarak Fiziksel Kontrol ve Sezgisel Kullanılabilirlik Sorunları başlığı altında değerlendirilmiştir.
- Oyun içinde sık tekrar eden ses efektleri, yönsüz düşman sesleri ve eksik atmosferik ses tasarımı gibi deneyimler, işitsel geribildirim yetersizliği temasıyla eşleştirilmiş ve bu yapı Ses Tasarımı ve Geri Bildirim Yetersizlikleri başlığı altında toplanmıştır.
- Oyunun nostaljik yönlerine vurgu yapan, ancak teknik eksiklikleri görmezden gelen kullanıcı ifadeleri, nostaljik hoşgörü teması altında Nostalji Temelli Affedicilik üst temasıyla bütünleştirilmiştir.
- Sanal gerçeklik ortamında engelli bireylerin yaşadığı fiziksel sınırlılıklara dair yorumlar ise erişilebilirlik eksikliği alt teması kapsamında Erişilebilirlik ve Fiziksel Sınırlılıklar başlığı altında değerlendirilmiştir.

Bu eşleştirme süreci, yalnızca niceliksel bir dağılım sunmakla kalmamış; aynı zamanda kullanıcıların sanal gerçeklik bağlamında yaşadığı deneyimleri anlamlandırmak ve bu deneyimlerin sezgisel tasarım ilkeleriyle ne ölçüde örtüştüğünü analiz etmek açısından da önemli bir yapı kurmuştur.

5.6.7. Tematik Sentez: Sezgisel İlkelerle Uyum

Yapılan açık kodlama ve tema eşleştirme süreci sonucunda ortaya çıkan yapısal deneyim öğeleri, önceden belirlenen sezgisel kullanıcı deneyimi ilkeleriyle ilişkilendirilerek çok katmanlı bir değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Bu değerlendirmede, her üst temanın altında toplanan deneyim türleri; kullanılabilirlik (Nielsen, 1993), oynanabilirlik (Federoff, 2002; Desurvire, Caplan & Toth, 2004) ve sanal gerçekliğe özgü deneyim unsurları (Jerald, 2015; Boletsis, 2017) temel alınarak oluşturulan 15 sezgisel ilke çerçevesinde analiz edilmiştir.

Örneğin, Daldırma ve Kesintiye Uğrayan Varlık Hissi teması altında toplanan kullanıcı yorumlarının büyük çoğunluğu, kesintisiz bir varlık hissi sağlayamayan arayüzler, beklenmeyen üçüncü şahıs geçişleri ve sinematik sahnelerle ilgilidir. Bu deneyim sorunları, doğrudan varlık hissi ilkesinin zedelenmesiyle ilişkilidir. Kullanıcılar, oyunun sunduğu görsel-işitsel kesintiler nedeniyle sanal ortama bütünsel olarak dahil olamadıklarını ifade etmişlerdir.

Fiziksel Kontrol ve Sezgisel Kullanılabilirlik Sorunları başlığı altında toplanan şikayetler, özellikle kontrol hissi ve sezgisel arayüz ilkeleriyle ilişkilidir. Silah kullanımı, yeniden doldurma işlemleri veya çevresel objelerle etkileşim gibi

eylemlerde karşılaşılan tutarsızlıklar, kullanıcıların oyunun kontrol sistemini doğal ve öngörülebilir bulmamasına yol açmıştır.

Benzer şekilde, Ses Tasarımı ve Geri Bildirim Yetersizlikleri başlığı altındaki yorumlar, geri bildirim ilkesine karşılık gelmektedir. Kullanıcılar, ses yönsüzlüğü, tekrar eden düşük kaliteli efektler ve ortam seslerinin yetersizliği nedeniyle oyun içi farkındalıklarının ve etkileşim doyumlarının azaldığını belirtmiştir.

Nostalji Temelli Affedicilik teması ise, sezgisel ilkeler kapsamında doğrudan karşılık bulmamakla birlikte, önceki oyunlara dair kişisel bağların kullanıcı algısı üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Bu durumda kullanıcılar, tespit ettikleri sezgisel eksiklikleri, geçmiş deneyimlerine duydukları bağlılıkla tolere etmekte ve oyunu olumlu değerlendirme eğilimi göstermektedir. Bu durum, sezgisel ilke seti dışında, bağlamsal ve duygusal bir etki alanına işaret etmektedir.

Erişilebilirlik ve Fiziksel Sınırlılıklar temasında ise, fiziksel konfor ilkesi öne çıkmaktadır. Özellikle oturarak oynayan ya da sınırlı hareket kabiliyetine sahip bireylerin yaşadığı zorluklar, oyunun belirli kullanıcı profilleri için sezgisel etkileşim sunamadığını ortaya koymaktadır.

Öğrenme Eğrisi ve Yönlendirme Eksikliği başlığı altında tanımlanan deneyim sorunları, öğrenilebilirlik ve kullanıcı kontrolü ilkeleriyle doğrudan ilişkilidir. Katılımcılar, bazı mekaniklerin ve görevlerin yeterince açıklanmadığını, deneyim boyunca yönlendirme eksikliği yaşadıklarını ve bu durumun özellikle sanal gerçekliğe yeni başlayan kullanıcılar için ciddi bir bariyer oluşturduğunu belirtmiştir.

Son olarak, Uyarlama Kalitesi ve Sanal Gerçekliğe Yabancılaşma teması altında sunulan yorumlar, özellikle varlık hissi ve sezgisel arayüz ilkeleriyle bağlantılıdır. Kullanıcılar, oyunun bazı yönlerinin sanal gerçeklik ortamına yeterince adapte edilmediğini ve düzlemsel bir deneyimin doğrudan aktarımından ibaret olduğunu ifade etmiş, bu durumun yabancılaştırıcı etkiler yarattığını dile getirmiştir.

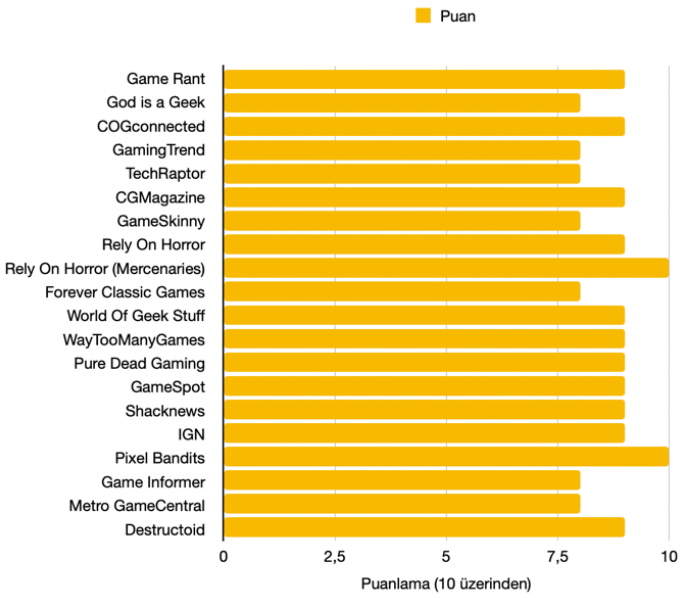
Bu sentez çalışması, kullanıcı yorumlarının yalnızca bireysel beğeni ya da memnuniyet düzeyleriyle sınırlı kalmadığını; aynı zamanda sezgisel kullanıcı deneyimi ilkeleriyle örtüşen yapısal değerlendirmeler sunduğunu göstermektedir. Yedi üst tema çerçevesinde yapılan bu eşleştirme, bir sonraki bölümde sunulacak olan karşılaştırmalı analiz için teorik bir zemin hazırlamaktadır.

5.6.8. Eleştirmen Görüşleri: Sayısal ve Tematik Değerlendirme

Bu çalışmada yalnızca kullanıcı yorumlarıyla sınırlı kalınmamış, aynı zamanda *Resident Evil 4 VR* oyununa yönelik profesyonel eleştirmen görüşleri de analiz sürecine dahil edilmiştir. Eleştirmen yorumları, kullanıcı deneyimlerinin medya ve endüstri bağlamındaki temsiline dair bütüncül bir perspektif sunmakta; oyunun teknik yeterliliği, tasarımsal tercihleri ve sanal gerçeklik ortamına geçiş süreci açısından daha yapısal bir değerlendirme çerçevesi sağlamaktadır.

On dokuz farklı oyun inceleme platformundan derlenen toplam yirmi nicel puanlama verisi, oyunun genel kabul düzeyini sayısal olarak ortaya koymaktadır. Şekil 54'te sunulan dağılım, profesyonel oyun eleştirmenlerinin *Resident Evil 4 VR*'a verdikleri puanların 10 üzerinden değerlerini göstermekte ve oyunun medya temsili açısından genel kabul düzeyini nicel olarak ortaya koymaktadır. *Resident Evil 4 VR* için verilen puanlar genel olarak 7,5 ila 9,5 aralığında yoğunlaşmakta ve bu durum oyunun medya temsili açısından yüksek düzeyde olumlu değerlendirildiğini göstermektedir.

Şekil 54. Eleştirmen Görüşlerinin Puan Dağılımları



Kaynak: Yazar tarafından aşağıdaki inceleme yazılarından derlenmiştir: Blain, 2021; Broadwell, 2021; Carter, 2021; Cooper, 2021; Craig, 2021; Denzer, 2021; Faria, 2022; Fraser, 2021; Game Central, 2021; Hester, 2021; Indovina, 2021; Keegan, 2021, 2022; Lyles, 2021; McCumbers, 2023; Pendragon, 2021; Sytsma, 2021

Eleştirmen görüşleri yalnızca sayısal değil, nitel boyutlarıyla da analiz edilmiştir. Bu yorumlarda sıkça vurgulanan başlıca temalar şunlardır:

- Sinematik geçişlerin varlık hissini kesintiye uğratması,
- Fiziksel etkileşimlerde sezgisel olmayan tasarımlar,
- Sanal gerçekliğe özgü potansiyelin bazı alanlarda yeterince kullanılmaması,
- Ses tasarımında atmosfer yaratma gücünün sınırlı kalması,
- Ancak tüm bu teknik sorunlara rağmen nostalji etkisinin deneyimi olumlu yönde dengelemesi.

Bu temalar, daha önce kullanıcı yorumları üzerinden oluşturulan yedi ana tema ile büyük ölçüde örtüşmektedir. Özellikle Daldırma ve Kesintiye Uğrayan Varlık Hissi, Fiziksel Kontrol ve Sezgisel Kullanılabilirlik Sorunları ve Uyarlama Kalitesi ve Sanal Gerçekliğe Yabancılaşma başlıkları altında toplanan değerlendirmeler, eleştirmenler tarafından da dile getirilmiştir. Bu durum, farklı kaynaklardan gelen yorumların aynı sezgisel sorun alanlarına işaret ettiğini ve oyun deneyiminin hem bireysel hem de yapısal düzeyde benzer biçimde algılandığını göstermektedir.

Öte yandan eleştirmen görüşlerinde, teknik detaylara odaklı daha nesnel bir değerlendirme dili hâkim olmakla birlikte, nostaljiye dayalı affedicilik teması da kimi yazılarda dolaylı biçimde kendini göstermektedir. Bu bağlamda, *Resident Evil 4 VR*'ın bir yeniden yapım olmaktan çok bir aktarım olduğu, ancak bu aktarımın orijinal ruha sadık kalmak adına tercih edildiği yönündeki söylemler dikkat çekicidir.

Bu bakımdan profesyonel eleştirmen değerlendirmeleri hem sayısal hem de nitel boyutlarıyla, kullanıcı yorumlarıyla oluşturulan tematik yapıyı desteklemekte; sezgisel kullanıcı deneyimi ilkelerinin yalnızca bireysel düzeyde değil, sektör temsili açısından da değerlendirmeye açık olduğunu göstermektedir.

5.6.9. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada*, Resident Evil 4 VR* oyununa yönelik çevrim içi kullanıcı ve eleştirmen yorumları, temellendirilmiş kuram yöntemi doğrultusunda sistematik biçimde analiz edilmiştir. Analiz süreci boyunca farklı kaynaklardan (Oculus Store, Reddit, Metacritic, GameFAQs, GameSpot, Shacknews, Pixel Bandits vb.) derlenen toplam 69 nitel yorum, açık kodlama süreciyle 77 özgün açık kod üretmiş ve bu kodlar içeriksel olarak 7 üst tema altında sınıflandırılmıştır. Elde edilen temalar, oyunun sanal gerçeklik ortamındaki kullanıcı deneyimini biçimlendiren yapısal unsurları anlamaya yönelik eleştirel bir çerçeve sunmaktadır.

Kodlama süreci boyunca her bir açık kod, 15 sezgisel kullanıcı deneyimi ilkesi ile ilişkilendirilmiş; bu eşleştirme sonucunda hem yapısal deneyim öğelerinin doğrudan

kullanıcı ifadelerine dayalı temsil gücü artmış, hem de kullanılan kuramsal çerçevenin uygulanabilirliği somut biçimde test edilmiştir. Kodlama doygunluğu ilkesine bağlı kalınarak yürütülen analiz, tematik çeşitliliğin dengeli biçimde oluştuğunu ve yeni yorumların mevcut tema yapısına anlamlı bir genişlik katmadığı noktada doygunluğa ulaşıldığını göstermiştir.

Bu analiz süreci, yalnızca kullanıcıların bireysel memnuniyet düzeylerini ortaya koymakla kalmamış; aynı zamanda etkileşim tasarımı, yönlendirme açıklığı, ses atmosferi, erişilebilirlik gibi çok boyutlu kullanıcı ihtiyaçlarını sezgisel ilkelere bağlı olarak değerlendirmiştir. Özellikle varlık hissi, kontrol hissi, geri bildirim ve öğrenilebilirlik gibi ilkelerin tekrar eden sorun alanlarıyla örtüştüğü gözlemlenmiştir.

Profesyonel eleştirmen yorumlarının da bu yapı içinde analiz edilmesi, oyun deneyiminin medya temsili ve teknik değerlendirme boyutuna dair içgörüler sağlamış; yorumların tematik dağılım açısından kullanıcı görüşleriyle büyük ölçüde örtüştüğü görülmüştür. Bu bağlamda, kullanıcı ve eleştirmen yorumlarının ortaklaştığı sezgisel ilkeler, oyunun sanal gerçeklik uyarlamasının güçlü ve zayıf yönlerini hem bireysel hem de endüstriyel düzeyde görünür kılmıştır.

5.7. Bilgisayar ve Sanal Gerçeklik Sürümünün Karşılaştırmalı Oynanış Analizi

Bu bölüm, *Resident Evil 4*'ün bilgisayar sürümü (2005) ile Meta Quest tabanlı sanal gerçeklik sürümünün kullanıcı deneyimi açısından nasıl farklılaştığını sezgisel kullanıcı deneyimi ilkeleri çerçevesinde karşılaştırmalı olarak analiz etmeyi amaçlamaktadır. Analiz; kontrol yapısı, kamera kullanımı, kullanıcı yönlendirmeleri, geri bildirim sistemleri, daldırma etkisi ve öğrenilebilirlik gibi başlıklarda derinleştirilmiştir. Karşılaştırma, araştırmacının her iki sürümü de deneyimlemesine ve oyun içi etkileşimleri belgeleyen ekran görüntülerine dayanmaktadır.

5.7.1. Kontrol Mekanizmaları ve Fiziksel Etkileşim

Resident Evil 4'ün 2005 yılına ait bilgisayar sürümü ile sanal gerçeklik sürümü, kontrol mekanizmaları açısından temelden farklı iki etkileşim paradigması sunmaktadır. Bilgisayar sürümünde kullanıcı; yön tuşları, fare ve klavye kombinasyonları aracılığıyla karakteri yönlendirmekte, sabit kamera açılarında nişan almakta ve önceden tanımlanmış tuşlarla etkileşim gerçekleştirmektedir. Bu sistem, geleneksel bir arayüz ve sembolik kontrol mantığına dayanmakta; oyuncunun niyetini

temsil eden komutlar, yazılı ve görsel girdiler aracılığıyla oyuna iletilmektedir. Bu yapının oyun içindeki yansımaları aşağıda yer alan Şekil 55'te örnek sahneler üzerinden görselleştirilmiştir.

Şekil 55. *Resident Evil 4*'ün Bilgisayar Sürümünde Kullanıcı Etkileşimlerinin Klavye ve Arayüz Temelli Olarak Gerçekleştirildiği Örnek Sahneler



Kaynak: Yazara aittir.

Buna karşılık sanal gerçeklik sürümünde kontrol mekanizmaları fiziksel etkileşim temelinde yapılandırılmıştır. Kullanıcı, Meta Quest kontrol cihazları aracılığıyla karakterin hareketlerini doğrudan beden hareketleriyle gerçekleştirmekte; örneğin silahı eline almak için gerçek anlamda bel hizasına eğilmekte, silahı doğrultmak için kolunu kaldırmakta ve yeniden doldurma işlemini fiziksel olarak uygulamaktadır. Bu fiziksel yönelim, sezgisel kontrol ilkeleri bağlamında önemli bir dönüşüm sunmakta ve oyuncunun eylemleriyle oyun tepkileri arasında doğrudan bir bağ kurulmasına olanak tanımaktadır.

Ancak bu etkileşim biçimi her zaman avantaj sağlamamaktadır. Özellikle envanter kullanımı, bıçakla saldırı ya da silah geçişi gibi kompleks eylemler, sanal gerçeklik ortamında daha fazla motor koordinasyon gerektirdiğinden, kullanıcıdan daha yüksek fiziksel çaba ve uyum talep etmektedir. Bu durum, deneyimli sanal gerçeklik kullanıcıları için akıcı bir sezgisel kontrol sağlarken, yeni başlayanlar için öğrenme sürecini uzatabilmekte ve hata olasılığını artırabilmektedir.

Bu karşılaştırma, geleneksel bilgisayar oyunlarında kontrolün sembolik, sanal gerçeklik ortamlarında ise bedensel olduğu temel farkını açıkça ortaya koymakta; aynı

oyun içeriğinin farklı teknolojik ortamlarda nasıl farklı sezgisel deneyimlere yol açabileceğini göstermektedir.

5.7.2. Mekansal Algı ve Perspektifin Beden Merkezli Deneyime Etkisi

Resident Evil 4'ün bilgisayar ve sanal gerçeklik sürümleri arasındaki en belirgin farklardan biri, kamera perspektifi üzerinden şekillenen mekansal farkındalık düzeyidir. Bilgisayar sürümünde oyuncuya üçüncü şahıs bakış açısı sunulmakta; kamera genellikle karakterin omzunun arkasından sabitlenmiş biçimde yer almakta ve oyuncu, karakteri dışarıdan gözlemleyerek yönlendirmektedir. Bu yapı, oyuncunun çevresel farkındalığını artırsa da karakter ile özdeşleşmeyi sınırlayan bir dışsallık hissi yaratmaktadır.

Sanal gerçeklik sürümünde ise oyun tamamıyla birinci şahıs perspektifi üzerinden sunulmaktadır. Bu perspektif, oyuncunun doğrudan karakterin gözünden çevreyi deneyimlemesini sağlamakta ve mekansal etkileşimleri daha doğal ve beden merkezli hale getirmektedir. Oyuncu, düşmanların konumlarını, nesnelerin yerleşimini ve mekânın derinliğini fiziksel olarak çevresine bakarak algılamakta; bu da mekansal farkındalık düzeyini büyük ölçüde artırmaktadır. Bu farklı bakış açılarının oyun deneyimine yansıması aşağıdaki Şekil 56'da karşılaştırmalı biçimde sunulmaktadır.

Şekil 56. *Resident Evil 4*'ün Sanal Gerçeklik (solda) ve Bilgisayar Sürümü (sağda) Arasındaki Kamera Bakış Açısı Farklarını Gösteren Karşılaştırmalı Ekran Görüntüleri



Kaynak: Yazara aittir.

Ancak bu durumun beraberinde getirdiği bazı dezavantajlar da söz konusudur. Özellikle sanal gerçeklik sürümünde, sinematik geçişlerde birinci şahıs

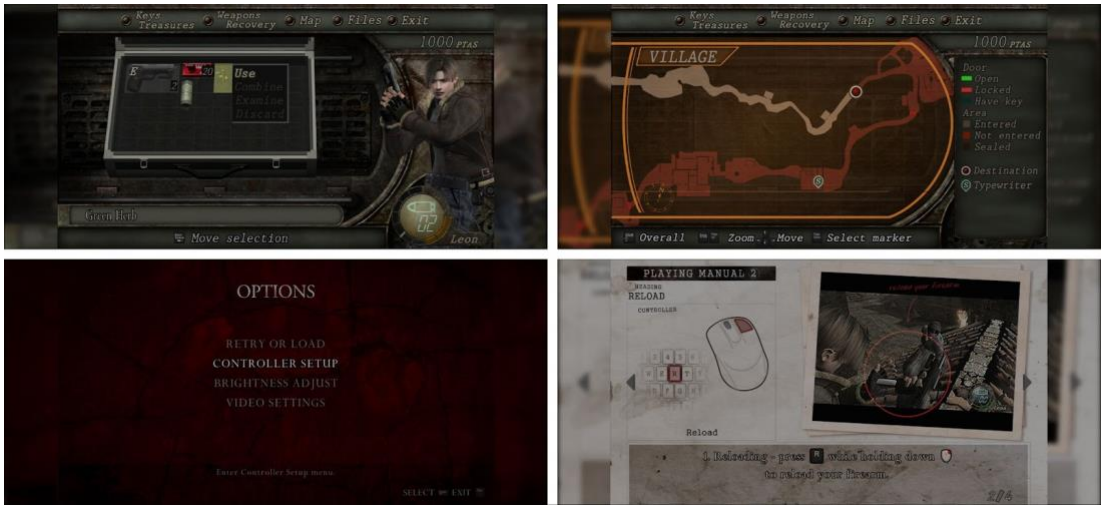
perspektifinden üçüncü şahıs bakışına geçilmesi, daldırma hissini sekteye uğratmakta ve oyuncuda kısa süreli bir kopukluk yaratabilmektedir. Buna karşılık bilgisayar sürümündeki geçişler, sabit kamera anlayışı nedeniyle daha az dikkat dağıtıcı bulunmuştur.

Bu farklılıklar, oyuncunun çevreyle kurduğu ilişkinin yalnızca teknik olarak değil, aynı zamanda bilişsel ve deneyimsel düzeyde de farklılaştığını göstermektedir. Sanal gerçeklik sürümünde mekânın bir görsel sahne olmaktan çıkıp içinde bulunulan bir alan haline gelmesi, oyun deneyiminin sezgisel bileşenlerini derinleştirmektedir.

5.7.3. Kullanıcı Arayüzü ve Geri Bildirim Mekanizmaları

Resident Evil 4'ün bilgisayar ve sanal gerçeklik sürümleri, kullanıcı arayüzü tasarımı ve geri bildirim sunma biçimi açısından önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Bilgisayar sürümünde geleneksel oyun arayüzü yapısı benimsenmiştir. Oyuncunun sağlık durumu, cephane miktarı, silah seçimi ve harita bilgisi gibi öğeler ekran üzerinde sabit konumlarda yer almakta; kullanıcı bu bilgileri oyun akışından bağımsız olarak doğrudan gözlemleyebilmektedir. Bu yapı, bilgiye erişim açısından kolaylık sağlarken, gerçeklik hissinin sınırlanmasına neden olmaktadır. Bahsedilen yapıya ilişkin örnek aşağıdaki Şekil 57'de sunulmaktadır.

Şekil 57. Bilgisayar Sürümünde Sabit Ekran Öğeleri Aracılığıyla Sunulan Kullanıcı Arayüzü ve Bilgilendirme Sistemine Ait Görsel Örnek



Kaynak: Yazara aittir.

Sanal gerçeklik sürümünde ise kullanıcı arayüzü doğrudan oyuncunun bedenine ve fiziksel etkileşimine entegre edilmiştir. Envanter düzenlemeleri fiziksel hareketlerle yapılmakta; örneğin oyuncu, omzuna veya beline uzanarak silah değiştirebilmekte ya

da cephane kontrolü yapabilmektedir. Ek olarak, oyuncunun kolundaki sanal saat üzerinden sağlık durumu ve kalan cephane bilgisi gibi kritik veriler izlenebilmektedir. Bu bileklik temelli bilgi sunumu, oyuncunun doğal vücut hareketiyle erişebileceği sezgisel bir geri bildirim düzeneği sunmaktadır. Aynı şekilde ekranın kırmızılaşması, kalp atışı sesi gibi sağlık durumunu ifade eden temel göstergeler, görsel-işitsel geri bildirimler aracılığıyla aktarılmakta ve bu mekanizmalar oyuncunun daha sezgisel tepkiler vermesine olanak tanımaktadır.

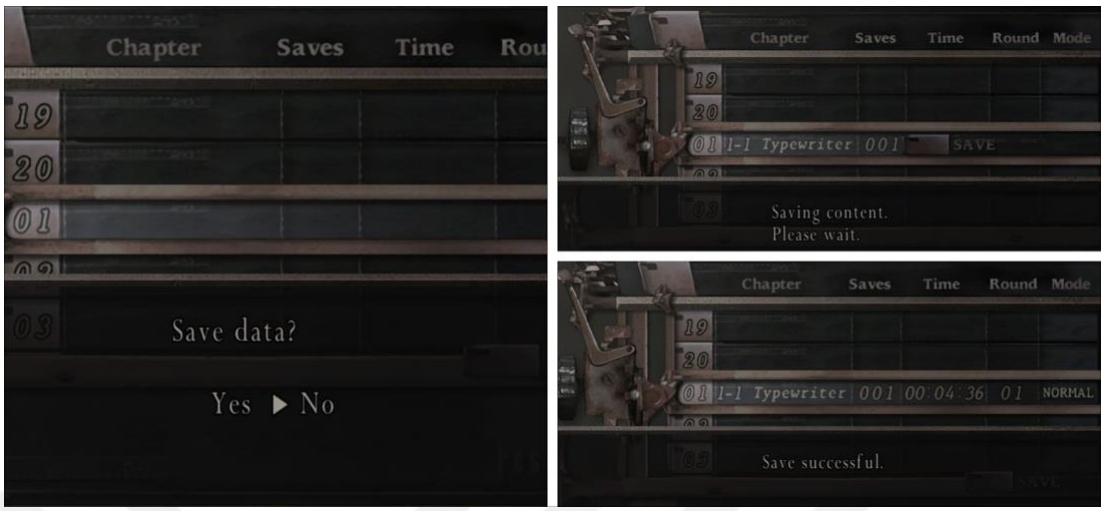
Bununla birlikte, sanal gerçeklik sürümünde arayüze dair bazı zorluklar da gözlemlenmiştir. Özellikle oyun deneyiminin ilk aşamalarında kullanıcılar, temel bilgiler olan harita, görev listesi veya envanter ekranlarına erişmekte zorlanabilmekte; fiziksel hareketlerle çağrılan bu arayüzlerin bazen istemsiz biçimde aktive olması veya hiç tepki vermemesi kullanıcıyı deneyimden uzaklaştırabilmektedir.

Bilgisayar sürümünde geri bildirimler çoğunlukla metin bildirimleri ve ekran titreşimleri ile sağlanırken; sanal gerçeklik sürümünde bu mekanizmalar çok katmanlıdır. Mermi bittiğinde verilen sesli uyarı, fiziksel titreşimle birleştiğinde, kullanıcının tehlikeyi hem duyusal hem de bedensel olarak algılaması sağlanmaktadır. Bu durum, Nielsen'ın (1993) geri bildirim ve hata önleme ilkeleriyle büyük ölçüde örtüşmekte ve sanal gerçeklikte daha doğal bir kullanıcı kontrolü sunmaktadır.

5.7.4. Etkileşim Biçimleri ve Fiziksel Katılım

Resident Evil 4'ün bilgisayar sürümü ile sanal gerçeklik versiyonu arasındaki en belirgin farklardan biri, oyuncunun oyun dünyasıyla kurduğu etkileşimin doğasında gözlemlenmektedir. Bilgisayar sürümünde, etkileşimler genellikle klavye ya da gamepad aracılığıyla gerçekleştirilmekte; oyuncu bir nesneyle etkileşime girdiğinde genellikle ekran üzerinde çıkan bir ikon ya da metin komutu aracılığıyla yönlendirilmekte ve bu yönlendirme kullanıcıyı fiziksel olarak değil, zihinsel olarak sürece dahil etmektedir. Bu duruma ilişkin klasik kayıt alma süreci, aşağıdaki Şekil 58'de örneklenmektedir.

Şekil 58. Bilgisayar Sürümünde Kullanıcıların Etkileşim Sırasında Tuş Komutları Yoluyla Gerçekleştirdiği Klasik Kayıt Alma Sürecine İlişkin Ekran Görüntüsü



Kaynak: Yazara aittir.

Sanal gerçeklik sürümünde ise bu etkileşimler, oyuncunun fiziksel hareketlerine dayalı olarak doğrudan gerçekleşmektedir. Örneğin, bir silahı kuşanmak için elle omza uzanmak, cephane almak için bele eğilmek, kutu kırmak için fiziksel olarak elini savurmak gibi etkileşimler, oyuncuyu yalnızca zihinsel değil, bedensel olarak da oyunun içine çekmektedir. Bu yapı, Jerald'ın (2015) fiziksel uyum, beden temsili ve duyusal bütünlük ilkeleriyle doğrudan örtüşmektedir.

Ancak bu tür fiziksel etkileşimler, deneyimin sezgisel olması kadar bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. Özellikle karmaşık envanter düzenlemelerinde, kullanıcıların yanlışlıkla silah değiştirmesi, bıçağa ulaşmaya çalışırken cephane harcaması gibi durumlar, fiziksel hareketle dijital tepki arasındaki uyumsuzluğu ortaya koymaktadır. Bu durum, sanal gerçeklikte etkileşim paradigmasının teknik doğruluk kadar sezgisel uyum gerektirdiğini göstermektedir.

Bilgisayar sürümünde oyuncunun yapabileceği etkileşimler sınırlı ve komut tabanlı iken, sanal gerçeklik sürümünde oyuncu çevresiyle çok daha çeşitli biçimlerde ilişki kurabilmektedir. Örneğin, bir düşmana doğrudan bıçakla saldırmak için fiziksel bir savurma hareketi yapmak ya da mermi doldurma işlemini iki el kullanarak tamamlamak gibi aksiyonlar, oyuncunun bedensel katılımını zorunlu kılmaktadır. Bu durum, varlık hissini ve daldırmayı büyük ölçüde artırmakta; ancak aynı zamanda daha yüksek fiziksel çaba ve öğrenme gerektiren bir deneyim yaratmaktadır.

5.7.5. Kamera Sistemi ve Etkileşimsel Sürekliliğe Etkisi

Resident Evil 4'ün bilgisayar ve sanal gerçeklik sürümleri, oyuncuya sundukları kamera perspektifi bakımından önemli farklılıklar taşımaktadır. Bilgisayar sürümünde kamera, karakterin arkasından konumlandırılmış üçüncü şahıs bakış açısı ile sabitlenmiştir. Bu yapı hem klasik oyun tasarımı gereği hem de o dönemin teknik sınırlamaları doğrultusunda, oyuncuya çevresel farkındalık sağlamakta ancak varlık hissini sınırlandırmaktadır. Kamera açısının sınırlı hareket kabiliyeti, özellikle dar alanlardaki görüş açılarını kısıtlamakta ve hedef alma gibi hassas eylemlerde deneyimi zorlaştırmaktadır. Bu duruma ilişkin çeşitli kamera açılarının kullanıcı deneyimine etkisi, aşağıdaki Şekil 59'da görselleştirilmiştir.

Şekil 59. *Resident Evil 4*'ün Bilgisayar Sürümüne Ait Çeşitli Kamera Açılarının Oyuncu Deneyimine Etkisini Yansıtan Görseller



Kaynak: Yazara aittir.

Sanal gerçeklik sürümünde ise birinci şahıs kamera kullanımı tercih edilmiş ve bu durum oyuncunun çevreyle olan bağını doğrudan dönüştürmüştür. Oyuncunun baş hareketlerine duyarlı kamera yapısı, çevresel farkındalığı doğal bir şekilde artırmakta ve etkileşim kurulan mekânın daha kişisel algılanmasını sağlamaktadır. Ancak, bu gelişmiş etkileşim biçimine rağmen bazı sinematik sahnelerde kameranın tekrar üçüncü şahıs perspektifine geçmesi, oyuncuda ani kopukluklara neden olmakta ve daldırma hissini zayıflatmaktadır (Jerald, 2015).

Ayrıca, sanal gerçeklik sürümünde kullanıcıların kendi vücut pozisyonlarına göre görüş açısını belirlemesi, tehdit algısını daha bireysel hâle getirmektedir. Örneğin bir düşmanın sağdan yaklaştığı bir sahnede, başı sağa çevirme hareketiyle tehlike sezgisel

olarak tespit edilebilmektedir. Oysa bilgisayar sürümünde bu tür durumlar, kamera açısının izin verdiği kadarıyla takip edilmekte ve çoğu zaman ekran dışı saldırılar sürpriz etki yaratmaktadır.

Bu bağlamda, sanal gerçeklik sürümü oyuncuya daha kişisel, fiziksel ve gerçeklik algısına yakın bir deneyim sunarken; bilgisayar sürümü daha dışsal, sistematik ve görsel olarak yönlendirilmiş bir yapı sunmaktadır. Kamera kullanımındaki bu farklılıklar, sadece deneyimin görsel çerçevesini değil, aynı zamanda kullanıcı psikolojisini, dikkat düzeyini ve tehlike algısını doğrudan etkilemektedir.

5.7.6. Geri Bildirim Mekanizmaları ve Bilgilendirme

Resident Evil 4'ün bilgisayar ve sanal gerçeklik sürümleri, oyuncuya sunulan geri bildirim biçimleri açısından farklı teknolojik yaklaşımlar barındırmaktadır. Bilgisayar sürümünde, geri bildirim büyük ölçüde ekran üstü ikonlar, uyarı metinleri ve kullanıcı arayüzü üzerinden sağlanmaktadır. Can seviyesi, mermi sayısı, etkileşim alanları gibi bilgiler sabit bir ekran düzeninde, oyuncunun dikkatini dağıtmadan izlenebilecek biçimde yerleştirilmiştir. Bu yapı, klasik oyun tasarımı açısından sezgisel bir düzene sahiptir; ancak bilgi sunumu doğrudan görsel alanla sınırlı kalmaktadır. Bu geri bildirim yapılarına ilişkin karşılaştırmalı örnekler aşağıdaki Şekil 60'ta sunulmaktadır.

Şekil 60. Bilgisayar Sürümünde Sabit Kullanıcı Arayüzüyle (HUD) Sunulan Sağlık ve Mühimmat Göstergeleri ile Sanal Gerçeklik Sürümünde Kol Saati Arayüzü Aracılığıyla Sunulan Bilgilendirme Sisteminin Karşılaştırması



Kaynak: Yazara aittir.

Sanal gerçeklik sürümünde ise geri bildirimler daha fiziksel ve çevresel biçimde sunulmaktadır. Örneğin, oyuncunun sağlığının kritik seviyeye inmesi durumunda

görüş alanında kırmızılaşma veya bulanıklık gibi görsel etkiler ortaya çıkmakta, merminin bitmesi durumunda silah mekanizmasından gelen boş tıklama sesi gibi işitsel tepkiler verilmektedir. Ayrıca, bazı durumlarda kontrol cihazı titreşimleri gibi dokunsal geri bildirimler de kullanılmaktadır. Bu çok katmanlı yapı, Jerald'ın (2015) sanal gerçeklikte duyusal bütünlük ilkesine uygun biçimde, oyuncunun çevresel farkındalığını artırmakta ve daldırmayı derinleştirmektedir.

Her ne kadar bu bilgiler koldaki sanal saat veya silah mekanizmasına entegre simgeler üzerinden erişilebilir olsa da bu erişim görsel alanda sabit olmadığı için alışık olmayan kullanıcılar açısından fark edilmeyebilir. Bu durum, özellikle hareketli sahnelerde kullanıcıyı dezavantajlı hale getirebilir ve öğrenme eğrisini uzatabilir.

Bilgisayar sürümünde geri bildirimler daha standart ve her an görünür şekilde sunulurken, sanal gerçeklik sürümünde bu geri bildirimler bağlamsal, doğal ve çok duyulu olarak tasarlanmıştır. Bu da iki sürüm arasındaki kullanıcı deneyimi yaklaşımını açık biçimde ayırmakta ve etkileşim paradigmasının platforma göre yeniden inşa edilmesi gerektiğini göstermektedir.

5.7.7. Daldırma Etkisi ve Varlık Hissi

Resident Evil 4'ün bilgisayar ve sanal gerçeklik sürümleri, oyuncunun oyun dünyasıyla kurduğu ilişkiyi ve deneyimsel yoğunluğu önemli ölçüde farklı biçimlerde inşa etmektedir. Klasik bilgisayar sürümünde daldırma etkisi büyük ölçüde grafik kalitesi, ses tasarımı, hikâye anlatımı gibi atmosferik unsurların birleşimine ve oyuncunun hayal gücüne dayanırken; sanal gerçeklik sürümünde bu etki, fiziksel katılım, beden temsili ve çevresel farkındalık yoluyla daha doğrudan ve somut bir biçimde deneyimlenmektedir.

Klasik sürümde üçüncü şahıs kamera perspektifi kullanılmakta, bu da oyuncuyu karakterin dışsal bir gözlemcisi konumuna yerleştirmektedir. Bu durum, aşağıdaki Şekil 61'de gösterilmekte olup, oyuncunun çevresel farkındalığını artırmakla birlikte, beden temsiline dayalı varlık hissini sınırlandıran geleneksel bir etkileşim yapısını yansıtmaktadır. Bu bağlamda oyuncu, karakter üzerinde dolaylı bir denetim kurmakta; varlık hissi ise anlatı ve atmosferin gücüyle sağlanmaktadır.

Şekil 61. Bilgisayar Sürümünde Kullanılan Üçüncü Şahıs Kamera Yapısının Ait Ekran Görüntüleri



Kaynak: Yazara aittir.

Buna karşılık, sanal gerçeklik sürümünde oyuncu doğrudan birinci şahıs bakış açısıyla oyunun içine yerleştirilmekte; etkileşimler vücut hareketleri, el takibi ve çevresel duyular yoluyla gerçekleşmektedir. Bu yaklaşım, daldırma hissini doğrudan artırmakta ve varlık kavramını teknik bir gerçeklikten psikolojik bir inanç düzeyine taşımaktadır. Özellikle *Resident Evil 4 VR*'da, kullanıcıların sanal ortamda elleriyle fiziksel objeleri kavrayarak silah değiştirmesi, doğrudan düşmana saldırması veya savunma yapması gibi eylemler, oyuncunun kendini oyunun bir parçası olarak hissetmesini mümkün kılmaktadır. Ancak bazı sinematik sahnelerde birinci şahıstan üçüncü şahıs kameraya geçilmesi, bu bütünsel deneyimi zaman zaman kesintiye uğratmakta ve oyuncunun içeride olma duygusunu zayıflatmaktadır.

Bu bağlamda klasik sürüm daha temsili ve atmosferik bir daldırma sunarken; sanal gerçeklik sürümü sezgisel, bedensel ve çok duyulu bir varlık hissi yaratmaktadır. Bununla birlikte, bu daldırma potansiyelinin tam anlamıyla devreye girmesi, oyuncunun sanal gerçeklik ortamına hem fiziksel hem de zihinsel olarak uyum sağlayabilmesine bağlıdır

5.7.8. Genel Değerlendirme

Resident Evil 4'ün bilgisayar ve sanal gerçeklik sürümleri arasındaki karşılaştırmalı analiz, yalnızca teknik bir uyarlama sürecine değil, aynı zamanda deneyimsel dönüşüme işaret eden çok katmanlı bir yapıyı ortaya koymaktadır. Bu analiz, sezgisel kullanıcı deneyimi ilkeleri bağlamında değerlendirildiğinde, her iki platformun

kullanıcıyı farklı biçimlerde deneyime dahil ettiği; kendine özgü avantajlar ve sınırlılıklarla öne çıktığı görülmektedir.

Bilgisayar sürümünde deneyim, yönlendirmeye dayalı, doğrusal akışa sahip ve komut temelli bir yapı çerçevesinde şekillenmektedir. Klavye, fare ya da gamepad aracılığıyla kurulan dolaylı kontrol, kullanıcıya sistematik bir etkileşim modeli sunmakta; öğretici yapı ve ekran temelli geri bildirimlerle öğrenme süreci desteklenmektedir. Bu durum, özellikle geleneksel oyun deneyimine aşina kullanıcılar açısından kolay erişilebilirlik ve yüksek tahmin edilebilirlik sağlamaktadır.

Buna karşılık, sanal gerçeklik sürümünde deneyim doğrudan fiziksel katılım, beden hareketleriyle yönlendirme ve çok duyulu etkileşim biçimleri üzerinden yapılandırılmıştır. Bu yapı, deneyimi daha kişiselleşmiş ve içgüdüsel hâle getirirken, aynı zamanda daha yüksek düzeyde öğrenme, uyum sağlama ve fiziksel çaba gerektiren bir etkileşim ortamı yaratmaktadır. Kullanıcı bu bağlamda yalnızca komut veren bir faktör değil, deneyimin doğrudan bir parçası haline gelmektedir.

Daldırma etkisi ve varlık hissi bakımından değerlendirildiğinde, sanal gerçeklik sürümü bilgisayar sürümüne kıyasla daha yoğun ve kapsayıcı bir deneyim sunmaktadır. Ancak bu etki, yalnızca etkileşim paradigmasının doğru kurgulandığı alanlarda sürdürülebilmekte; sinematik geçişler, geri bildirim eksiklikleri ya da kontrol zorlukları gibi faktörler, kullanıcıyı ortamdan koparabilmektedir.

Karşılaştırmalı analizler, farkların sistematik biçimde anlaşılmasını sağlamakta ve platformlar arası deneyim farklarını açıklamak açısından işlevsel bir yöntem sunmaktadır. Özellikle aynı oyunun farklı sürümlerinde ortaya çıkan bu tür farklar, yalnızca teknik adaptasyon gereksinimlerini değil, aynı zamanda kullanıcı merkezli tasarım ilkelerinin yeniden değerlendirilmesini de gerekli kılmaktadır.

Resident Evil 4'ün sanal gerçeklik sürümü sezgisel kullanıcı deneyimi açısından önemli fırsatlar barındırmakta; ancak bu deneyimin sürdürülebilir ve tatmin edici hale gelebilmesi için belirli tasarım ilkelerinin yeniden ele alınması gerekmektedir. Bilgisayar oyunlarının sanal gerçeklik ortamlarına aktarımı yalnızca teknik bir geçiş değil, aynı zamanda etkileşimsel ve deneyimsel tasarım prensiplerinin yeniden yorumlanmasını zorunlu kılan bütüncül bir süreçtir. Bu süreçte, kullanıcı tercihlerini, deneyim geçmişini ve bireysel fiziksel koşulları dikkate alan çok katmanlı bir değerlendirme yaklaşımı benimsenmelidir.

Bu doğrultuda, gelecekte geliştirilecek sanal gerçeklik uyarlamalarında kullanıcı merkezli tasarım anlayışının derinleştirilmesi; özellikle geri bildirim sistemleri, fiziksel etkileşim doğruluğu ve erişilebilirlik gibi alanlarda sezgisel ilkeleri temel alan rehber yapıların oluşturulması büyük önem taşımaktadır.

6. SONUÇ

Bu çalışma, sanal gerçeklik ortamına uyarlanan bilgisayar oyunlarının kullanıcı deneyimi üzerindeki etkilerini sezgisel kullanıcı deneyimi prensipleri çerçevesinde değerlendirmeyi amaçlamış ve bu doğrultuda yüksek kullanıcı puanları ile dikkat çeken *Resident Evil 4 VR* oyunu örnek olay olarak ele alınmıştır. Araştırma kapsamında hem nitel hem de nicel veri toplama teknikleri kullanılmış; sesli düşünme protokolü, kullanıcı yorumlarının temellendirilmiş kuram analizi ve Presence, Immersive Experience, Game Experience ölçeklerinden elde edilen bulgular bütüncül biçimde yorumlanmıştır. Bu yöntemsel çeşitlilik sayesinde, kullanıcıların oyunu nasıl deneyimlediği ve bu deneyimin ne tür sezgisel tasarım öğeleriyle desteklendiği kapsamlı biçimde analiz edilebilmiştir.

6.1. Genel Değerlendirme

Elde edilen bulgular, kullanıcı deneyiminin yalnızca oyunun marka değerine veya geçmişteki popülerliğine bağlı olmadığını, aksine sanal gerçeklik ortamında sunulan etkileşimlerin, yönlendirmelerin, kullanıcı kontrolünün ve geri bildirim mekanizmalarının kullanıcı memnuniyeti üzerinde belirleyici rol oynadığını ortaya koymuştur. Kullanılabilirlik, oynanabilirlik ve sanal gerçekliğe özgü deneyim unsurlarına göre yapılandırılan sezgisel ilke seti temelinde yapılan değerlendirmeler, *Resident Evil 4 VR* oyununun büyük oranda bu ilkeleri karşıladığını göstermektedir. Özellikle oyun içi kontrol sistemlerinin fiziksel doğallığı, bilgi sunumunun netliği, görev takibinde yönlendiricilik düzeyi ve geri bildirim döngülerinin etkinliği, kullanıcılar tarafından yüksek memnuniyetle karşılanmıştır. Ancak bununla birlikte, seriye bağlılık ve nostaljik motivasyonların da kullanıcı yorumlarında belirgin biçimde yer aldığı gözlemlenmiş, bu durum bazı kullanıcıların deneyimi geçmiş bağlamlarla harmanlayarak değerlendirdiğini ortaya koymuştur.

Bununla birlikte, adaptasyon oyunlarında kullanıcıların önceki sürümlere dair taşıdığı beklentiler, deneyimin değerlendirilmesinde belirleyici olabilmekte; bu da tasarımcılar

açısından özgünlük ile sadakat arasında hassas bir denge kurulmasını zorunlu kılmaktadır. Nostalji temelli marka bağlılığı, bir yandan kullanıcı ilgisini artırırken, diğer yandan deneyime dair beklenti çıtasını yükseltmektedir. Bu bağlamda, sanal gerçeklik gibi deneyimi dönüştüren ortamlarda sıfırdan tasarlanmış oyunlar, geçmiş bağlamlara sıkışmadan sezgisel kullanıcı deneyimi ilkeleri doğrultusunda daha özgür ve etkili tasarım çözümleri sunma potansiyeline sahiptir.

Diğer yandan çalışmanın belirli sınırlılıkları olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır. Öncelikle yalnızca bir oyunun analizine dayalı olması, elde edilen bulguların genelleştirilebilirliğini sınırlamaktadır. Ayrıca araştırma yalnızca Meta Quest 2 platformu üzerinden gerçekleştirilmiş ve farklı sanal gerçeklik sistemlerinin kullanıcı deneyimine olan etkileri kapsam dışı bırakılmıştır. Bu sınırlamalar, çalışmanın bağlamını daraltmakla birlikte, derinlemesine analiz yapılmasına da olanak tanımıştır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, bu çalışma sanal gerçeklik ortamına uyarlanan bilgisayar oyunlarında kullanıcı deneyiminin çok katmanlı yapısını açığa çıkarmakta; sezgisel tasarım ilkelerinin kullanıcı memnuniyetini belirlemede kilit bir rol oynadığını göstermektedir. Sezgisel kullanıcı deneyimi unsurlarına dayanan başarılı bir uyarlama, nostaljik bağlılık gibi dışsal etkenlerin ötesinde, kullanıcıya bağımsız olarak tatmin edici bir deneyim sunma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, klasik oyunların sanal gerçeklik ortamına aktarımında yalnızca teknik dönüşüm değil, kullanıcı merkezli, yönlendirici ve sezgisel bir tasarım yaklaşımı benimsenmesi kritik bir gerekliliktir.

6.2. Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler

Bu araştırmanın bulguları doğrultusunda, gerek akademik alanda yapılacak gelecekteki çalışmalar için gerekse oyun tasarım sürecinde görev alan geliştiriciler için çeşitli öneriler sunulmaktadır.

İlk olarak, bu çalışmada yalnızca bir oyun örneği üzerinden yapılan değerlendirme, derinlemesine analiz için avantaj sağlasa da farklı oyun türleri (bulmaca, simülasyon, sosyal sanal gerçeklik oyunları vb.) ve farklı platformlar (PlayStation VR, PC VR vb.) üzerinden gerçekleştirilecek benzer çalışmalarla desteklenmelidir. Böylece, sanal gerçeklik uyarlamalarının kullanıcı deneyimine etkisi oyun türlerine göre karşılaştırmalı olarak ele alınabilir. Ayrıca bu tür araştırmalar, farklı yaş gruplarından,

oyun deneyimi geçmişi ve sanal gerçeklik kullanım düzeyi çeşitlenen daha geniş örneklemlerle yapılmalı; kullanıcıların deneyim algısındaki çeşitlilik daha ayrıntılı biçimde incelenmelidir. Uzun vadeli kullanım sonrası deneyim değişimlerini takip eden boylamsal araştırmalar da ilk etkileşim ile kalıcı kullanıcı memnuniyeti arasındaki farkları ortaya koymada değerli olabilir.

Oyun geliştiricileri açısından, sanal gerçeklik uyarlamalarında kullanıcı deneyimi tasarımının yalnızca teknik taşıma süreciyle sınırlı kalmaması gerektiği açıktır. Bu nedenle, sanal gerçeklik için yeniden yapılandırılan oyunlarda kontrol cihazlarının sezgisel kullanımı, bilgi sunumunun açık ve zamansal olarak uygun yapılması, kullanıcı yönlendirmelerinin çevresel bağlamla bütünleşik şekilde verilmesi büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, kullanıcıların içsel motivasyonlarını destekleyecek özgürlük alanları, kişisel gelişim fırsatları ve net hedef sunan görev sistemleri, deneyimin yalnızca dışsal ödüllere bağlı kalmadan sürdürülebilir hâle gelmesini sağlayacaktır. Fiziksel hareket ve ergonomi unsurları da sanal gerçeklik ortamındaki deneyimin kalitesini doğrudan etkilediğinden, bu unsurlar sistematik olarak test edilmeli ve kullanıcı konforuna öncelik verilmelidir.

Araştırma kapsamında uygulanan PQ, IEQ ve GEQ ölçeklerinin birlikte kullanımı, kullanıcı deneyimini hem varlık hissi hem de genel oyun memnuniyeti açısından değerlendirmek için etkili bir yöntem sunmuştur. Gelecek çalışmalarda da bu tür çoklu ölçek kombinasyonları ve sesli düşünme gibi nitel yöntemlerle desteklenen analiz süreçleri, sanal gerçeklik oyunlarının kullanıcı odaklı değerlendirilmesinde bilimsel güvenilirliği artıracaktır. Ayrıca, kullanıcı yorumlarının temellendirilmiş kuram gibi yapılandırılmış analiz yöntemleriyle incelenmesi, oyuncu algılarının yüzeysel puanlamaların ötesine geçerek derinlemesine anlaşılmasını mümkün kılacaktır.

Sanal gerçeklik oyunlarının başarısı yalnızca teknolojik yeterlilikle değil; sezgisel, erişilebilir ve tatmin edici kullanıcı deneyimleri sunma becerisiyle belirlenmektedir. Bu nedenle hem araştırma hem de tasarım alanlarında kullanıcı odaklı, çok yönlü ve veriye dayalı yaklaşımların benimsenmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Aarseth, E. (2001). Computer game studies, year one. *Game Studies*, 1(1), 1-15.

Aarseth, E. (2004). Quest games as post-narrative discourse. In M.-L. Ryan (Ed.), *Narrative across media: The languages of storytelling* (pp. 361–376). University of Nebraska Press.

Abbott, H. (2021, 31 Mart*). How Resident Evil 4 perfected the inventory system [Resident Evil at 25]*. Bloody Disgusting. https://bloody-disgusting.com/editorials/3658221/resident-evil-4-perfected-inventory-system-resident-evil-25/ (Erişim tarihi: 2 Haziran 2025)

Abt, C. C. (1970). *Serious games*. The Viking Press.

Adams, E. (2014). *Fundamentals of game design*. Pearson Education.

Alkan, H. (2013). *Uyarlama kavramı ve oyun uyarlamaları: Oyundan sinemaya uyarlama örneği olarak Resident Evil ve Silent Hill* (Yüksek lisans tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Amos, E. (2021). *The game console 2.0: A photographic history from Atari to Xbox.* No Starch Press.

Ancel, E. (2011). *A systemic approach to next generation infrastructure data elicitation and planning using serious gaming methods* (Doctoral dissertation, Old Dominion University). ODU Digital Commons. https://doi.org/10.25777/b1zc-hj33

Andersson, J., & Hu, Y. (2023, Kasım). Exploring the impact of menu systems, interaction methods, and sitting or standing posture on user experience in virtual reality. In *2023 IEEE Gaming, Entertainment, and Media Conference (GEM)* (pp. 1–6). IEEE. https://doi.org/10.1109/GEM59776.2023.10390210

Apperley, T. H. (2006). Genre and game studies: Toward a critical approach to video game genres. *Simulation & Gaming*, *37*(1), 6–23. https://doi.org/10.1177/1046878105282278

Assemblr. (2018, 11 Aralık). *History of augmented reality: From 1968 to now.* https://www.assemblrworld.com/blog/history-of-augmented-reality (Erişim tarihi: 16 Haziran 2025)

Avedon, E. M., & Sutton-Smith, B. (1971). *The study of games.* John Wiley & Sons.

Barnum, C. M. (2021). *Usability testing essentials: Ready, set... test!* (2nd ed.). Morgan Kaufmann.

Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, *1*(1), 19.

Benson-Allott, C. (2016). Platform. In H. Lowood & R. Guins (Eds.), *Debugging game history: A critical lexicon* (pp. 343–349). MIT Press.

Blain, A. (2021, 19 Kasım). R*esident Evil 4 VR review – Worth it?* World of Geek Stuff. https://www.worldofgeekstuff.com/resident-evil-4-vr-review-worth-it/amp/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Bogost, I., & Montfort, N. (2009, 12 Aralık). Platform studies: Frequently questioned answers. Paper presented at the *Digital Arts and Culture Conference.* http://escholarship.org/uc/item/01r0k9br

Boletsis, C. (2017). The new era of virtual reality locomotion: A systematic literature review of techniques and a proposed typology. *Multimodal Technologies and Interaction*, *1*(4), 24. https://doi.org/10.3390/mti1040024

Bolter, J. D., & Grusin, R. (2000). *Remediation: Understanding new media*. The MIT Press.

Boone, M. (2022). How bias affects games—and what you can do about it. In K. Isbister & C. Hodent (Eds.), *Game usability: Advice from the experts for advancing UX strategy and practice in videogames* (2nd ed., pp. 127–144). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003109389-14

Bowman, D. A. (1999). *Interaction techniques for common tasks in immersive virtual environments: Design, evaluation, and application* (Doctoral dissertation, Georgia Institute of Technology). Georgia Institute of Technology.

Bowman, D. A., Davis, E. T., Hodges, L. F., & Badre, A. N. (1999). Maintaining spatial orientation during travel in an immersive virtual environment. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 8*(6), 618–631. https://doi.org/10.1162/105474699566521

Bowman, D. A., Johnson, D. B., & Hodges, L. F. (1999, Aralık). Testbed evaluation of virtual environment interaction techniques. *Proceedings of the ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology*, 26–33. https://doi.org/10.1145/323663.323667

Bowman, D. A., Koller, D., & Hodges, L. F. (1998). A methodology for the evaluation of travel techniques for immersive virtual environments. *Virtual Reality, 3*(2), 120–131. https://doi.org/10.1007/BF01417673

Bowman, D. A., & Wingrave, C. A. (2001, Mart). Design and evaluation of menu systems for immersive virtual environments. In *Proceedings IEEE Virtual Reality 2001* (pp. 149–156). IEEE. https://doi.org/10.1109/VR.2001.913781

Branch, J. L. (2000). Investigating the information-seeking processes of adolescents: The value of using think alouds and think afters. *Library & Information Science Research, 22*(4), 371–392. https://doi.org/10.1016/S0740-8188(00)00051-7

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Broadwell, J. (2021, 29 Ekim). *Resident Evil 4 VR review: Reviving an old terror*. GameSkinny. https://www.gameskinny.com/reviews/resident-evil-4-vr-review-reviving-an-old-terror/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Broderick, J., Duggan, J., & Redfern, S. (2018, Ağustos). The importance of spatial audio in modern games and virtual environments. In *2018 IEEE Games, Entertainment, Media Conference (GEM)* (pp. 1–9). IEEE. https://doi.org/10.1109/GEM.2018.8516445

Brooker, W. (2001). The many lives of the Jetman: A case study in video game analysis. *Intensities: The journal of cult media, 2*(2).

Brooks, J. O., Goodenough, R. R., Crisler, M. C., Klein, N. D., Alley, R. L., Koon, B. L., Logan, W. C., Ogle, J. H., Tyrrell, R. A., & Wills, R. F. (2010). Simulator sickness during driving simulation studies. *Accident Analysis and Prevention, 42*(3), 788–796. https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.04.013

Brown, A. (2015). Awkward – The importance of reflexivity in using ethnographic methods. In P. Lankoski & S. Björk (Eds.), *Game research methods* (pp. 77–92). ETC Press.

Bycer, J. (2024, 26 Temmuz). *What makes the 'survival' of survival horror? The difference between scares and shooting.* GameDeveloper. https://www.gamedeveloper.com/design/what-makes-the-survival-of-survival-horror-the-difference-between-scares-and-shooting (Erişim tarihi: 2 Haziran 2025)

Bystrom, K. E., Barfield, W., & Hendrix, C. (1999). A conceptual model of the sense of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, *8*(2), 241–244. https://doi.org/10.1162/105474699566107

Caillois, R. (2001). *Man, play, and games*. University of Illinois Press.

Capcom. (2025, 25 Nisan). *Resident Evil 4 tops 10 million units worldwide!* Capcom. https://www.capcom.co.jp/ir/english/news/html/e250425.html

Carraro, J. M. (2014, 17 Mart). *How mature is your organization when it comes to UX?* UX Magazine. https://uxmag.com/articles/how-mature-is-your-organization-when-it-comes-to-ux

Carter, C. (2021, 20 Ekim). *Review: Resident Evil 4 (VR).* Destructoid. https://www.destructoid.com/reviews/review-resident-evil-4-vr-oculus-quest/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Carter, J. (2022, 29 Ağustos). *Shinji Mikami didn't realize the impact of Resident Evil 4's camera*. Game Developer. https://www.gamedeveloper.com/business/shinji-mikami-didn-t-realize-the-impact-of-i-resident-evil-4-i-s-camera (Erişim tarihi: 2 Haziran 2025)

Castronova, E. (2005). *Synthetic worlds: The business and culture of online games*. University of Chicago Press

Chandler, H. M. (2019). *The game production toolbox* (1st ed.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9780429440021

Chandler, H. (2022). Integrating UX practices into the production pipeline. In K. Isbister & C. Hodent (Eds.), *Game usability: Advice from the experts for*

advancing UX strategy and practice in videogames (2nd ed., pp. 191–199). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003109389-18

Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. Sage Publications.

Christensen, C. M., Dillon, K., Hall, T., & Duncan, D. S. (2016). *Competing against luck: The story of innovation and customer choice*. Harper Business.

Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, *58*(1), 7–19. https://www.jstor.org/stable/3328150

Cockton, G., & Woolrych, A. (2002). Sale must end: Should discount methods be cleared off HCI's shelves? *Interactions, 9*(5), 13–18. https://doi.org/10.1145/566981.566990

Connell, I. W., & Hammond, N. V. (1999). Comparing usability evaluation principles with heuristics. In M. A. Sasse & C. Johnson (Eds.), *Human-computer interaction: INTERACT '99: IFIP TC.13 international conference on human-computer interaction*, 30 August – 3 September 1999, Edinburgh, UK (pp. 621–629). IOS Press.

Consalvo, M. (2009). *There is no magic circle. Games and Culture, 4(*4), 408–417. https://doi.org/10.1177/1555412009343575

Consollection. (t.y.). *Channel F System II* [Photograph]. Consollection. https://consollection.de/model/channel-f-system-ii (Erişim tarihi: 16 Haziran 2025)

Consollection. (t.y.). *Odyssey* [Photograph]. Consollection. https://consollection.de/model/odyssey (Erişim tarihi: 16 Haziran 2025)

Consollection. (t.y.). *VCS-2600 (Wood)* [Photograph]. Consollection. https://consollection.de/model/vcs-2600-wood-4 (Erişim tarihi: 16 Haziran 2025)

Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (2014). *About face: The essentials of interaction design*. John Wiley & Sons.

Cooper, D. (2021, 29 Ekim). *Resident Evil 4 VR review*. Game Rant. https://gamerant.com/resident-evil-4-vr-review/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Cornford, J., Naylor, R., & Driver, S. (2000). New media and regional development: The case of the UK computer and video games industry. In A. Giunta, A. Lagendijk, & A. Pike (Eds.), *Restructuring industry and territory: The experience of Europe's regions* (pp. 83–108). The Stationery Office.

Costa, N. (1988). *Automatic pleasures: The history of the coin machine*. Kevin Francis.

Costikyan, G. (1994). I have no words & I must design: Toward a critical vocabulary for games. *Interactive Fantasy*, (2).

Craig. (2021, 6 Kasım). *Resident Evil 4 VR review*. Pure Dead Gaming. https://puredeadgaming.com/2021/10/27/resident-evil-4-vr-review/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Crawford, C. (1984). *The art of computer game design*. Osborne/McGraw-Hill.

Csíkszentmihályi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.

Danton, T. (2021, 3 Aralık). *The true story behind the IBM Personal Computer.* IT Pro. https://www.itpro.com/hardware/361331/the-true-story-behind-the-ibm-personal-computer *(Image credit: Shutterstock)*

Darken, R. P. (1994, 15 Nisan). Hands-off interaction with menus in virtual spaces. In *Stereoscopic Displays and Virtual Reality Systems* (Vol. 2177, pp. 365–371). SPIE. https://doi.org/10.1117/12.173893

Dayus, O. (2018, 25 Ocak). *Celeste review – More than just a great platformer.* GameSpot. https://www.gamespot.com/reviews/celeste-review-more-than-just-a-great-platformer/1900-6416843/

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian psychology/Psychologie canadienne*, *49*(3), 182-185. https://doi.org/10.1037/a0012801

Denzer, T. (2021, 20 Ekim). *Resident Evil 4 VR review: A wise choice, stranger*. Shacknews. https://www.shacknews.com/article/127224/resident-evil-4-vr-review-a-wise-choice-stranger (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Desurvire, H., Caplan, M., & Toth, J. A. (2004, Nisan). Using heuristics to evaluate the playability of games. In *CHI '04 extended abstracts on Human factors in computing systems* (pp. 1509–1512). ACM. https://doi.org/10.1145/985921.986102

Desurvire, H., & Wiberg, C. (2009). Game usability heuristics (PLAY) for evaluating and designing better games: The next iteration. In *Online Communities and Social Computing: Third International Conference, OCSC 2009, Held as Part of HCI International 2009, San Diego, CA, USA, July 19–24, 2009. Proceedings 3* (pp. 557–566). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-02774-1_60

Desurvire, H., & Wixon, D. (2018). Heuristics uncovered for games user researchers and game designers. In A. Drachen, P. Mirza-Babaei, & L. E. Nacke (Eds.), *Games user research* (pp. 217–256). Oxford University Press.

Dicebreaker. (t.y.). *Baldur's Gate.* https://www.dicebreaker.com/video-games/baldurs-gate#gallery (Erişim tarihi: 16 Haziran 2025)

Dillon, R. (2011). *The golden age of video games: The birth of a multibillion dollar industry.* CRC Press.

Donovan, T. (2010). *Replay: The history of video games*. Yellow Ant.

Drachen, A., & Connor, S. (2018). Game analytics for games user research. In A. Drachen, P. Mirza-Babaei, & L. E. Nacke (Eds.), *Games user research* (pp. 333–353). Oxford University Press.

Drachen, A., Mirza-Babaei, P., & Nacke, L. E. (2018). Introduction to games user research. In A. Drachen, P. Mirza-Babaei, & L. E. Nacke (Eds.), *Games user research* (pp. 1–11). Oxford University Press.

Egenfeldt-Nielsen, S., Smith, J. H., & Tosca, S. P. (2020). *Understanding video games: The essential introduction* (4th ed.). Routledge.

Faria, L. (2022, 6 Ocak). *Review – Resident Evil 4 VR*. WayTooManyGames. https://waytoomany.games/2022/01/06/review-resident-evil-4-vr/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Federoff, M. A. (2002). *Heuristics and usability guidelines for the creation and evaluation of fun in video games* (Master's thesis). Indiana University, Bloomington.

Fernández Vara, C. (2009, 13 Kasım). *The tribulations of adventure games: Integrating story into simulation through performance* [Doctoral dissertation, Georgia Institute of Technology]. Georgia Tech Digital Repository. http://hdl.handle.net/1853/31756

Fierley, R., & Engl, S. (2010). User experience methods and games: Lessons learned. In *Proceedings of the 24th BCS Interaction Specialist Group Conference (BCS '10)* (pp. 204–210). British Computer Society.

Fish, C. (2021). *The history of video games*. White Owl (Pen & Sword Books Ltd.).

Flynn, D. (2022, 19 Ekim). *Resident Evil 4 VR review — Dream girl evil*. GamingTrend. https://gamingtrend.com/reviews/resident-evil-4-vr-review-dream-girl-evil/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Franz, B., & Kauer-Franz, M. (2024). *Usability and user experience design: The comprehensive guide to data-driven UX design*. Rheinwerk Publishing Incorporated.

Frasca, G. (2003). Simulation versus narrative: Introduction to ludology. In M. J. P. Wolf & B. Perron (Eds.), *The video game theory reader* (pp. 221–235). Routledge.

Fraser, M. (2021, 22 Ekim). *Resident Evil 4 VR review*. GodisaGeek. https://www.godisageek.com/reviews/resident-evil-4-vr-review/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Gabbard, J. L., Hix, D., & Swan, J. E. (1999). User-centered design and evaluation of virtual environments. *IEEE Computer Graphics and Applications*, *19*(6), 51–59. https://doi.org/10.1109/38.799740

Game Central. (2021, 20 Ekim). *Resident Evil 4 VR review: Virtual remaster*. Metro. https://metro.co.uk/2021/10/20/resident-evil-4-vr-review-virtual-remaster-15454847/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

GameFAQs. (t.y.). *Resident Evil 4 VR for Meta Quest*. GameFAQs. https://gamefaqs.gamespot.com/meta-quest/318582-resident-evil-4-vr (Erişim tarihi: 13 Haziran 2025)

GamesNostalgia (t.y.). *Age of Empires*. https://gamesnostalgia.com/game/age-of-empires (Erişim tarihi: 16 Haziran 2025)

Garrett, J. J. (2011). *The elements of user experience: User-centered design for the web and beyond* (2nd ed.). New Riders.

Gerhard, D., & Norton, W. J. (2023). *Virtual reality usability design*. CRC Press.

Gheorghe, A. V., & Katina, P. F. (2023). *Gamification for resilience: Resilient informed decision making*. John Wiley & Sons.

Goh, C. (2021, 31 Ekim). *Resident Evil 4 (VR) review.* CGMagazine. https://www.cgmagonline.com/review/game/resident-evil-4-vr-review/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Grüter, B., Hajinejad, N., & Sheptykin, I. (2014). Mobile game play and everyday life. In M. C. Angelides & H. Agius (Eds.), *Handbook of digital games* (pp. 444–470). John Wiley & Sons.

Guinness World Records. (t.y.). *First survival horror videogame*. https://www.guinnessworldrecords.com/world-records/95549-first-survival-horror-videogame

Guins, R. (2016). Console. In H. Lowood & R. Guins (Eds.), *Debugging game history: A critical* lexicon (pp. 63–72). MIT Press.

Haddon, L. (1993). Interactive games. In P. Hayward & T. Wollen (Eds.), *Future visions: New technologies of the screen* (pp. 123–147). BFI Publishing.

Hennig, M. (2015). Why some worlds fail: Observations on the relationship between intertextuality, intermediality, and transmediality in the *Resident Evil and Silent Hill* universes. *IMAGE. Zeitschrift für interdisziplinäre Bildwissenschaft, 11*(1), 17–33. https://doi.org/10.25969/mediarep/16505

Herman, L. (2008). Company profile: Atari. In M. J. P. Wolf (Ed.), *The video game explosion: A history from PONG to PlayStation and beyond* (pp. 59–61). Greenwood Press.

Hester, B. (2021, 20 Ekim). *Resident Evil 4 VR review: Breathing new life into a familiar feeling.* Game Informer. https://www.gameinformer.com/review/resident-evil-4-vr/breathing-new-life-into-a-familiar-feeling (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Heston, A. (2022). The design of virtual and augmented realities. In K. Isbister & C. Hodent (Eds.), *Game usability: Advice from the experts for advancing UX strategy and practice in videogames* (2nd ed., pp. 351–376). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003109389-37

Hodent, C. (2022). Advancing game UX maturity. In K. Isbister & C. Hodent (Eds.), *Game usability: Advice from the experts for advancing UX strategy and practice in videogames* (2nd ed., pp. 7–24). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003109389-3

Horowitz, K. (2020). *Beyond Donkey Kong: A history of Nintendo arcade games.* McFarland & Company, Inc.

Huang, L. (2014, 8 Aralık). *Resident Evil's horrific survival in survival horror: Is mass market appeal cancerous to game success?* GameDeveloper. https://www.gamedeveloper.com/business/resident-evil-s-horrific-survival-in-survival-horror-is-mass-market-appeal-cancerous-to-game-success-

Huhtamo, E. (2005). Slots of fun, slots of trouble: An archaeology of arcade gaming. In J. Goldstein & J. Raessens (Eds.), *Handbook of computer game studies* (pp. 3–21). MIT Press.

Huizinga, J. (1995). Homo ludens: Oyunun toplumsal işlevi üzerine bir deneme (M. A. Kılıçbay, Çev.). Ayrıntı Yayınları. (Orijinal eser 1938 yılında yayımlanmıştır)

Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI* (Vol. 4, No. 1, p. 1722).

IGN Nordic. (t.y.). *DOOM (1993).* https://nordic.ign.com/doom-1993/76496/gallery/doom-1993-screenshots (Erişim tarihi: 16 Haziran 2025)

IJsselsteijn, W. A., de Kort, Y. A. W., & Poels, K. (2013*). The Game Experience Questionnaire.* Technische Universiteit Eindhoven. https://pure.tue.nl/ws/files/21666907/Game_Experience_Questionnaire_English.pdf

Indovina, K. (2021, 22 Ekim). *Resident Evil 4 VR review – A selection of good things, stranger*. GameSpot. https://www.gamespot.com/reviews/resident-evil-4-vr-review-a-selection-of-good-things-stranger/1900-6417767/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Isbister, K., & Schaffer, N. (2008). *Game usability: Advancing the player experience*. CRC Press.

Jenkins, H. (2006). *Fans, bloggers, and gamers: Exploring participatory culture*. New York University Press.

Jenkins, H. (2004). Game design as narrative architecture. In N. Wardrip-Fruin & P. Harrigan (Eds.), *First person: New media as story, performance, and game* (pp. 118–130). MIT Press.

Jennett, C., Cox, A. L., Cairns, P., Dhoparee, S., Epps, A., Tijs, T., & Walton, A. (2008). Measuring and defining the experience of immersion in games. *International Journal of Human-Computer Studies, 66*(9), 641–661. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2008.04.004

Jerald, J. (2015). *The VR book: Human-centered design for virtual reality*. Morgan & Claypool.

Juul, J. (2003). The game, the player, the world: Looking for a heart of gameness. In M. Copier & J. Raessens (Eds.), *Level up: Digital games research conference proceedings* (pp. 30–45). Utrecht University.

Juul, J. (2005). *Half-real: Video games between real rules and fictional worlds*. MIT press.

Kalawsky, R. S. (2000, Mart). The validity of presence as a reliable human performance metric in immersive environments. In *3rd International Workshop on Presence* (Vol. 22)

Keegan, O. (2021, 28 Ekim). *Review: Resident Evil 4 VR.* Rely on Horror. https://www.relyonhorror.com/reviews/review-resident-evil-4-vr/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Keegan, O. (2022, 26 Nisan). *Review: Resident Evil 4 VR – The Mercenaries*. Rely on Horror. https://www.relyonhorror.com/reviews/review-resident-evil-4-vr-the-mercenaries/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Kent, S. L. (2001). *The ultimate history of video games: From Pong to Pokémon and beyond – The story behind the craze that touched our lives and changed the world.* Prima Publishing.

Kerr, A. (2006). *The business and culture of digital games: Gamework and gameplay*. SAGE Publications.

Kilteni, K., Groten, R., & Slater, M. (2012). The sense of embodiment in virtual reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 21*(4), 373–387. https://doi.org/10.1162/PRES_a_00124

King, G., & Krzywinska, T. (Eds.). (2002). *ScreenPlay: Cinema/videogames/interfaces.* Wallflower Press.

Kümbetoğlu, B. (2008). *Sosyolojide ve antropolojide niteliksel yöntem ve araştırma*. Bağlam Yayıncılık.

Knemeyer, D. and Svoboda, E. (2015, 5 Temmuz). *User Experience - UX*. Interaction Design Foundation - IxDF. https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/user-experience-ux

Knoll, T. (2018). The think-aloud protocol. In A. Drachen, P. Mirza-Babaei, & L. E. Nacke (Eds.), *Games user research* (pp. 189–202). Oxford University Press.

Kocurek, C. (2013, 24 Mayıs*). Alice remembers everything: The Resident Evil franchise as film franchise.* In Media Res. https://mediacommons.org/imr/2013/05/15/alice-remembers-everything-resident-evil-franchise-film-franchise

Konrad, R., Angelopoulos, A., & Wetzstein, G. (2020). Gaze-contingent ocular parallax rendering for virtual reality. *ACM Transactions on Graphics (TOG), 39*(2), 1–12. www.doi.org/10.1145/3361330

Koster, R. (2013). *Theory of fun for game design* (2nd ed.). O'Reilly Media.

Krug, S. (2014). *Don't make me think, revisited: A common sense approach to web and mobile usability* (3rd ed.). New Riders.

Kuang, C., & Fabricant, R. (2019). *User friendly: How the hidden rules of design are changing the way we live, work & play*. Random House.

Lahti, M. (2003). As we become machines: Corporealized pleasures in video games, In Wolf, Mark J.P. and Perron, Bernard (Eds.). *The Video Game Theory Reader* (pp. 157-170). Routledge.

Lamantia, J. (2009, 17 Ağustos). *Inside out: Interaction design for augmented reality.* UXmatters. http://www.uxmatters.com/mt/archives/2009/08/inside-out-interaction-design-for-augmented-reality.php (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Lampton, C. (2015, 15 Aralık). *Adventure games: The early years.* Adrift in the Infosphere. https://intheinfosphere.wordpress.com/2015/12/15/adventure-games-the-early-years/ (Erişim tarihi: 16 Haziran 2025)

Landers, R. N., & Bauer, K. N. (2015). Quantitative methods and analyses for the study of players and their behaviour. In P. Lankoski & S. Björk (Eds.*), Game research methods* (pp. 151–173). ETC Press.

Lankoski, P., & Björk, S. (2015). Formal analysis of gameplay. In P. Lankoski & S. Björk (Eds.), *Game research methods* (pp. 23–35). ETC Press.

LaValle, S. M. (2023). *Virtual reality*. Cambridge University Press.

Lazzaro, N. (t.y.) *The 4 Keys 2 Fun*. https://www.nicolelazzaro.com/the4-keys-to-fun/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Lazzaro, N. (2004, Mart). Why we play games: Four keys to more emotion without story. In *Game Developers Conference (*Vol. 8, p. 14).

Lee, K. M. (2004). Presence, explicated. *Communication Theory, 14*(1), 27–50. https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2004.tb00302.x

Lindley, C. A. (2003, 3 Ekim). *Game taxonomies: A high level framework for game analysis and design*. Gamasutra. https://www.gamedeveloper.com/design/game-taxonomies-a-high-level-framework-for-game-analysis-and-design (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Livingston, I. (2018). Post-launch in games user research. In A. Drachen, P. Mirza-Babaei, & L. E. Nacke (Eds.), *Games user research* (pp. 45–60). Oxford University Press.

Loguidice, B., & Barton, M. (2009). *Vintage games: An insider look at the history of Grand Theft Auto, Super Mario, and the most influential games of all time.* Elsevier.

Lu, K. (t.y.). *Spacewar on the Computer History Museum's PDP-1* [Photograph]. Creative Commons License. https://www.thoughtco.com/history-of-spacewar-1992412

Lyles, T. (2021, 29 Ekim). *Resident Evil 4 VR review*. IGN. https://www.ign.com/articles/resident-evil-4-vr-review (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

MacCallum-Stewart, E. (2016). Role-play. In H. Lowood & R. Guins (Eds.), *Debugging game history: A critical lexicon* (pp. 377–384). MIT Press.

Maillardet, H. (ca. 1800). *The Draughtsman-Writer* [Horological automaton]. The Metropolitan Museum of Art. https://www.metmuseum.org/art/collection/search/759682

Malliet, S., & De Meyer, G. (2005). The history of the video game. In J. Goldstein & J. Raessens (Eds.), *Handbook of computer game studies* (pp. 23–45). MIT Press.

Mandryk, R. L., & Klarkowski, M. (2022). Physiological measures for game evaluation. In K. Isbister & C. Hodent (Eds.), *Game usability: Advice from the experts for advancing UX strategy and practice in videogames* (2nd ed., pp. 161–187). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003109389-16

Mandryk, R. L., & Nacke, L. E. (2016). Biometrics in gaming and entertainment technologies. In S. Mitra & M. Gofman (Eds.), *Biometrics in a data driven world: Trends, technologies, and challenges* (pp. 191–224). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781315317083-18

Mania, K., Adelstein, B. D., Ellis, S. R., & Hill, M. I. (2004, Ağustos). Perceptual sensitivity to head tracking latency in virtual environments with varying degrees of scene complexity. In *Proceedings of the 1st Symposium on Applied Perception in Graphics and Visualization* (pp. 39–47). ACM. https://doi.org/10.1145/1012551.1012559

Manovich, L. (2002). *The language of new media*. The MIT Press.

Margalit, L. (2014, 7 Temmuz). *Gender-oriented design in light of the extreme male brain model*. UXmatters. https://www.uxmatters.com/mt/archives/2014/07/gender-oriented-design-in-light-of-the-extreme-male-brain-model.php (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

May, B. A. (2025, 10 Şubat). *Wait! The Sims is a lot bleaker than I remember. The Guardian.* https://www.theguardian.com/games/2025/feb/10/wait-the-sims-is-a-lot-bleaker-than-i-remember

McAllister, G., & Long, S. (2018). A framework for player research. In A. Drachen, P. Mirza-Babaei, & L. E. Nacke (Eds.), *Games user research* (pp. 117–139). Oxford University Press.

McCauley, M. E., & Sharkey, T. J. (1992). Cybersickness: Perception of self-motion in virtual environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 1*(3), 311–318. https://doi.org/10.1162/pres.1992.1.3.311

McCumbers, A. (2023, 9 Ocak). *Resident Evil 4 VR (Meta Quest 2) review.* Forever Classic Games. https://foreverclassicgames.com/reviews/2023/1/resident-evil-4-vr-meta-quest-review (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Press.

Medlock, M. C. (2018). The rapid iterative test and evaluation method (RITE). In A. Drachen, P. Mirza-Babaei, & L. E. Nacke (Eds.), *Games user research* (pp. 203–215). Oxford University Press.

Medlock, M. C., Wixon, D., Terrano, M., Romero, R., & Fulton, B. (2002). Using the RITE method to improve products: A definition and a case study. *Usability Professionals Association, 51*(1).

Merriam-Webster. (2025). *Merriam-Webster dictionary*. https://www.merriam-webster.com/

Meta. (t.y.). *Resident Evil 4 VR* [Video game page]. Meta Quest Store. https://www.meta.com/experiences/2637179839719680/ (Erişim tarihi: 2 Haziran 2024)

Metacritic. (t.y.). *Resident Evil 4 VR.* Metacritic. https://www.metacritic.com/game/resident-evil-4-vr/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Minsky, M. (1980, Haziran). Telepresence. *OMNI Magazine, 2*(6), 44–52.

Mobile Phone Museum. (t.y.). *Nokia N-Gage*. https://www.mobilephonemuseum.com/phone-detail/nokia-n-gage

MobyGames. (2019, 5 Haziran). *Dance Dance Revolution (1998)* [Screenshot]. MobyGames. https://www.mobygames.com/game/3794/dance-dance-revolution/screenshots/playstation/973331/ (Erişim tarihi: 16 Haziran 2025)

MobyGames. (2014, 26 Ocak). *Galaxian (1979) screenshot* [Screenshot]. MobyGames. https://www.mobygames.com/game/137/galaxian/screenshots/arcade/654900/ (Erişim tarihi: 16 Haziran 2025)

MobyGames. (2010, 19 Eylül). *Super Mario Bros. (1985)* [Screenshot]. MobyGames. https://www.mobygames.com/game/7298/super-mario-bros/screenshots/gameboy-advance/464557/ (Erişim tarihi: 16 Haziran 2025)

Mohammad, A., & Pedersen, L. (2022). Analyzing the use of heuristics in a virtual reality learning context: A literature review. *Informatics, 9*(3), 51. https://doi.org/10.3390/informatics9030051

Molich, R., & Nielsen, J. (1990). Improving a human-computer dialogue. *Communications of the ACM, 33*(3), 338–348. https://doi.org/10.1145/77481.77486

Montfort, N. (2016). Adventure. In H. Lowood & R. Guins (Eds.), *Debugging game history: A critical lexicon* (pp. 13–19). MIT Press.

Montola, M., Stenros, J., & Waern, A. (2009). *Pervasive games: Theory and design*. Morgan Kaufmann.

Muriel, D., & Crawford, G. (2018). *Video games as culture: Considering the role and importance of video games in contemporary society*. Routledge.

Murray, J. H. (1997). *Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace*. MIT Press.

Newman, J. (2004). *Video games*. Routledge.

Niantic, Inc. (t.y.). *Pokémon GO.* https://pokemongo.com

Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.

Nielsen, J., Clemmensen, T., & Yssing, C. (2002, Ekim). Getting access to what goes on in people's heads? Reflections on the think-aloud technique. *Proceedings of the Second Nordic Conference on Human-Computer Interaction,* 101–110.

Nintendo Fandom. (t.y.). *Space Invaders*. https://nintendo.fandom.com/wiki/Space_Invaders

Nobes, M. (t.y.). *Donkey Kong: The barrel-throwing ape who made Mario famous.* 80sHeaven. https://80sheaven.com/donkey-kong-mario/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Nordin, A. I., Ali, J., Animashaun, A., Asch, J., Adams, J., & Cairns, P. (2013). Attention, time perception and immersion in games. In *CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1089–1094).

Norman, D. A. (2013*). The design of everyday things*. MIT Press.

North, M. M., & North, S. M. (2016). A comparative study of sense of presence of traditional virtual reality and immersive environments. *Australasian Journal of Information Systems, 20*. https://doi.org/10.3127/ajis.v20i0.1168

OpenCritic. (t.y.). *Resident Evil 4 VR.* OpenCritic. https://opencritic.com/game/12198/resident-evil-4-vr (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Paavilainen, J., Korhonen, H., Koskinen, E., & Alha, K. (2018). Heuristic evaluation of playability. In A. Drachen, P. Mirza-Babaei, & L. E. Nacke (Eds.), *Games user research* (pp. 257–279). Oxford University Press.

Pagulayan, R., Gunn, D. V., Henderson, D., Boone, M., Guajardo, J. J., Thomas, J., & Wixon, D. (2022). Games research evolution at Microsoft. In K. Isbister & C. Hodent (Eds.), *Game usability: Advice from the experts for advancing UX strategy and practice in videogames* (2nd ed., pp. 65–96). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003109389-10

Pakinkis, T. (2019, 19 Temmuz). *Nintendo 3DS review*. TechRadar. https://www.techradar.com/reviews/gaming/handheld-consoles/nintendo-3ds-931771/review

Parlett, D. S. (1999). *The Oxford history of board games.* Oxford University Press.

Pausch, R., Proffitt, D., & Williams, G. (1997, Ağustos). Quantifying immersion in virtual reality. *Proceedings of the 24th Annual Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques*, 13–18. https://doi.org/10.1145/258734.258744

Pendragon. (2021, 28 Ekim). *Review – Resident Evil 4 VR (Oculus).* Pixel Bandits. https://www.pixelbandits.org/2021/10/review-resident-evil-4-vr-oculus/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Pernice, K., Gibbons, S., Moran, K., & Whitenton, K. (2021, 13 Haziran). *The 6 levels of UX maturity.* Nielsen Norman Group. https://www.nngroup.com/articles/ux-maturity-model/

Perron, B. (2008). Genre profile: Interactive movies. In M. J. P. Wolf (Ed.), *The video game explosion: A history from PONG to PlayStation and beyond* (pp. 127–133). Greenwood Press.

Pezzi, G. (2021, 13 Aralık). *Oversimplified history of retro game consoles for programmers.* Pikuma. https://pikuma.com/blog/game-console-history-for-programmers

Pinelle, D., Wong, N., & Stach, T. (2008). Heuristic evaluation for games: Usability principles for video game design. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '08)* (pp. 1453–1462). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/1357054.1357282.

Pink, D. H. (2011). *Drive: The surprising truth about what motivates us*. Penguin Press.

Pitkänen, J. (2015). Studying thoughts – Stimulated recall as a game research method. In P. Lankoski & S. Björk (Eds.), *Game research methods* (pp. 117–132). ETC Press.

Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2023). *Interaction design: Beyond human-computer interaction* (6th ed.). John Wiley & Sons.

Press Trust of India. (2021, 14 Haziran). *'John Wick' star Lance Reddick to headline Netflix's live-action Resident Evil series.* The Economic Times. https://economictimes.indiatimes.com/magazines/panache/john-wick-star-lance-reddick-headline-netflixs-live-action-resident-evil-series/articleshow/83500967.cms

Pritchard, S. C., Zopf, R., Polito, V., Kaplan, D. M., & Williams, M. A. (2016). Non-hierarchical influence of visual form, touch, and position cues on embodiment, agency, and presence in virtual reality. *Frontiers in Psychology, 7*, 1649. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01649

Pyasik, M., Tieri, G., & Pia, L. (2020). Visual appearance of the virtual hand affects embodiment in the virtual hand illusion. *Scientific Reports, 10*, 5412. https://doi.org/10.1038/s41598-020-62394-0

Raessens, J. (2010, 19 Kasım). *Homo Ludens 2.0: The ludic turn in media theory* [Inaugural lecture]. Utrecht University, Faculty of Humanities.

Reddit. (t.y.). r/game [Subreddit]. Reddit. https://www.reddit.com/r/game/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Reer, F., Wehden, L. O., Janzik, R., Tang, W. Y., & Quandt, T. (2022). Virtual reality technology and game enjoyment: The contributions of natural mapping and need satisfaction. *Computers in Human Behavior, 132*, 107242. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107242

Rockwood, D. (2021, 27 Ekim). *Resident Evil 4 VR review: The definitive RE4 experience.* TechRaptor. https://techraptor.net/gaming/reviews/resident-evil-4-vr-review-definitive-re4-experience

Ruffino, P. (2014). From engagement to life, or: How to do things with gamification? In M. Fuchs, S. Fizek, P. Ruffino, & N. Schrape (Eds.), *Rethinking gamification* (pp. 47–69). Meson Press.

Saucier, J. K. (2022). The video game age: A brief history. *IEEE Potentials, 41*(2), 7–16. https://doi.org/10.1109/MPOT.2021.3104638

Schaffer, N. (2022). Heuristic UX evaluation of games. In K. Isbister & C. Hodent (Eds.), *Game usability: Advice from the experts for advancing UX strategy and practice in videogames* (2nd ed., pp. 105–114). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003109389-12

Schell, J. (2008). *The art of game design: A book of lenses*. CRC Press.

Sheldon, D. (2023, 21 Temmuz). *Play The Nimatron, the world's first video game invented in 1930s New York*. Flashbak. https://flashbak.com/play-the-nimatron-the-worlds-first-video-game-invented-in-1930s-new-york-462185/

Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2018). *Understanding virtual reality: Interface, application, and design* (2nd ed.). Morgan Kaufmann.

Sicart, M. (2014). *Play matters*. MIT Press.

Slater, M. (2003). A note on presence terminology. *Presence Connect, 3*(3).

Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 364*(1535), 3549–3557. https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0138

Slater, M. (2018). Immersion and the illusion of presence in virtual reality. *British Journal of Psychology, 109*(3), 431–433. https://doi.org/10.1111/bjop.12305

Slater, M., Usoh, M., & Steed, A. (1995). Taking steps: The influence of a walking technique on presence in virtual reality. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI), 2*(3), 201–219. https://doi.org/10.1145/210079.210084

Stadler, S., Cornet, H., & Frenkler, F. (2023). Assessing heuristic evaluation in immersive virtual reality—a case study on future guidance systems. *Multimodal Technologies and Interaction, 7*(2), 19. https://doi.org/10.3390/mti7020019

Suits, B. (1978). *The grasshopper: games, life, and utopia*. University of Toronto Press.

Susi, T., Johannesson, M., & Backlund, P. (2007). *Serious games: An overview* (Technical Report HS-IKI-TR-07-001). University of Skövde, School of Humanities and Informatics.

Sutcliffe, A., & Gault, B. (2004). Heuristic evaluation of virtual reality applications. *Interacting with Computers, 16*(4), 831–849. https://doi.org/10.1016/j.intcom.2004.05.001

Swink, S. (2008). *Game feel: A game designer's guide to virtual sensation*. CRC Press.

Sytsma, L. (2021, 8 Kasım). *Resident Evil 4 VR review – Virtual Villainous Villagers*. COGconnected. https://cogconnected.com/review/resident-evil-4-vr-review/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Takahashi, D. (2020, 15 Temmuz). *ESA CEO: 64% of U.S. adults are gamers, 41% of players are women, older people are playing more.* VentureBeat. https://venturebeat.com/business/esa-ceo-64-of-u-s-adults-are-gamers-46-of-players-are-women-older-people-are-playing-more/ (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Taylor, R. M., Jerald, J., VanderKnyff, C., Wendt, J., Borland, D., Marshburn, D., Sherman, W. R., & Whitton, M. C. (2010). Lessons about virtual environment software systems from 20 years of VE building. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 19*(2), 162–178. https://doi.org/10.1162/pres.19.2.162

Taqi, Y. (2024, 28 Mart). *Nintendo's Virtual Boy: The ambitious flop in gaming history.* RetroNews. https://www.retronews.com/nintendos-virtual-boy-the-ambitious-flop-in-gaming-history/ (Erişim tarihi: 13 Haziran 2025)

Tekinbaş, K. S., & Zimmerman, E. (2003). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT Press.

The Numbers. (2025). *Box office history for Resident Evil movies.* The Numbers. www.the-numbers.com/movies/franchise/Resident-Evil (Erişim tarihi: 2 Haziran 2025)

UQO Cyberpsychology Lab. (2004). *Presence Questionnaire* (Revised Version, Vs. 3.0). Université du Québec en Outaouais.

Walz, S. P., & Deterding, S. (Eds.). (2015). *The gameful world: Approaches, issues, applications*. MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/9788.001.0001

Wardyga, B. J. (2023*). The video games textbook: History, business, technology* (2nd ed.). CRC Press.

Weise, M. (2021, 22 Mart). *Why the original Resident Evil is still scary 25 years later.* Vice. https://www.vice.com/en/article/why-the-original-resident-evil-is-still-scary-25-years-later

Williams, A. (2017). *History of digital games: Developments in art, design and interaction.* CRC Press.

Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 7*(3), 225–240. https://doi.org/10.1162/105474698565686

Wolf, M. J. P. (Ed.). (2008). *The video game explosion: A history from PONG to Playstation and beyond.* Greenwood Press.

Wolf, M. J. P. (2001). Genre and the video game. In M. J. P. Wolf (Ed.), *The medium of the video game* (pp. 113–134). University of Texas Press.

World Bank. (2025, 9 Nisan). *Disability inclusion*. World Bank. https://www.worldbank.org/en/topic/disability (Erişim tarihi: 14 Haziran 2025)

Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *CyberPsychology & Behavior, 9*(6), 772–775. https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9.772

Zagal, J. P., & Mateas, M. (2015). Analyzing time in videogames. In P. Lankoski & S. Björk (Eds.), *Game research methods* (pp. 37–55). ETC Press.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps.* O'Reilly Media.

EKLER

Ek 1. Presence Questionnaire (PQ) Soru Listesi

1. Ortamda olayları ne kadar kontrol edebildiniz?

2. Ortam, başlattığınız (veya gerçekleştirdiğiniz) eylemlere ne kadar duyarlıydı?

3. Ortamla olan etkileşimleriniz ne kadar doğal hissettirdi?

4. Ortamın görsel unsurları sizi ne kadar içine çekti?

5. Ortamda hareket etmeyi sağlayan kontrol sistemi ne kadar doğal hissettirdi?

6. Sanal ortamda nesnelerin hareketleri size ne ölçüde gerçekçi göründü?

7. Sanal ortamda yaşadığınız deneyimler gerçek dünya deneyimlerinizle ne kadar tutarlıydı?

8. Eylemlerinizin ardından ne olacağını önceden ne ölçüde tahmin edebildiniz?

9. Görsel duyularınızı kullanarak ortamı aktif olarak ne kadar inceleyebildiniz veya araştırabildiniz?

10. Nesnelerin sanal ortamda hareket etmesi size ne kadar etkileyici geldi?

11. Cisimleri ne kadar yakından inceleyebildiniz?

12. Cisimleri farklı açılardan ne kadar iyi inceleyebildiniz?

13. Sanal ortam deneyimine ne ölçüde dahil oldunuz?

14. Yaptığınız eylemler ile beklediğiniz sonuçlar arasında ne kadar gecikme yaşadınız?

15. Sanal ortam deneyimine ne kadar sürede alıştınız?

16. Deneyimin sonunda sanal ortamda hareket etme ve etkileşim kurma konusunda ne kadar yetkin hissettiniz?

17. Görsel sunum kalitesi, size verilen görevleri yerine getirmenizi ne kadar engelledi veya dikkatinizi dağıttı?

18. Kontrol cihazları, görevleri yerine getirmenizi ya da başka aktiviteleri ne kadar engelledi?

19. Görevleri gerçekleştirme mekanizmaları yerine, görevlere ne kadar odaklanabildiniz?

20. Ortamın işitsel bileşenleri sizi ne ölçüde içine çekti?

21. Sesleri ne derece ayırt edebildiniz?

22. Seslerin geldiği yönü ne kadar iyi belirleyebildiniz?

Ek 2. Immersive Experience Questionnaire (IEQ) Soru Listesi

1. Oyun dikkatinizi ne kadar çekti?

2. Oyuna ne kadar odaklandığınızı hissettiniz?

3. Oyunu oynarken ne kadar çaba gösterdiniz?

4. Elinizden gelenin en iyisini yapmaya çalıştığınızı hissettiniz mi?

5. Oyunun dikkatinizi o kadar çektiğini, zaman kavramını yitirdiğinizi hissettiniz mi?

6. Oyunu oynarken gerçek dünyada olduğunuzun bilincinde olma düzeyiniz neydi?

7. Günlük kaygılarınızı ne kadar unuttunuz?

8. Çevrenizdeki ortamda kendinizin farkında olma düzeyiniz neydi?

9. Çevrenizde gerçekleşen olayları ne kadar fark ettiniz?

10. Oyunu oynarken durup çevrenizde ne olup bittiğine bakmak için bir dürtü hissettiniz mi?

11. Oyun ortamıyla ne kadar etkileşimde bulunduğunuzu hissettiniz?

12. Gerçek dünya ortamınızdan ne kadar uzaklaştığınızı hissettiniz?

13. Oyunun sadece bir görev değil de eğlenceli bir deneyim olduğunu ne kadar hissettiniz?

14. Oyunun içindeymişsiniz hissi, gerçek dünyada olma hissinizden daha mı baskındı?

15. Herhangi bir noktada, kontrolleri kullandığınızın farkına bile varmadan oynayacak kadar oyuna kendinizi kaptırdınız mı, örneğin, her şey zahmetsizce mi gerçekleşti?

16. Oyunda tamamen kendi iradenizle hareket ettiğinizi hissettiniz mi?

17. Oyunu ne kadar zor buldunuz?

18. Oyunda bırakma isteği hissettiniz mi?

19. Oynarken ne kadar motive hissettiniz?

20. Oyunu ne kadar kolay buldunuz?

21. Oyunun sonunda ilerleme kaydettiğinizi ne kadar hissettiniz?

22. Oyunda ne kadar iyi performans sergilediğinizi düşünüyorsunuz?

23. Oyuna duygusal olarak ne kadar bağlı hissettiniz?

24. Oyunun olaylarının nasıl gelişeceğini görmeye ne kadar istekliydiniz?

25. Oyunu "kazanmak" sizin için ne kadar önemliydi?

26. İyi performans gösterip gösteremeyeceğinize dair bir merak duygusu yaşadınız mı?

27. Herhangi bir noktada, oyuna doğrudan konuşmak isteyecek kadar kendinizi kaptırdınız mı?

28. Oyun içi grafik ve görselleri ne kadar beğendiniz?

29. Oyunu oynarken ne kadar keyif aldınız?

30. Oyun sona erdiğinde hayal kırıklığına uğradınız mı?

31. Oyunu tekrar oynamak ister misiniz?

32. Kendinizi ne kadar oyunun içine çekilmiş hissettiniz?

Ek 3. Game Experience Questionnaire (GEQ) Core Module Soru Listesi

1. Kendimi memnun hissettim.

2. Kendimi yetenekli hissettim.

3. Oyunun hikayesi ilgimi çekti.

4. Oyunu eğlenceli buldum.

5. Oyunla tamamen meşguldüm.

6. Kendimi mutlu hissettim.

7. Oyun beni kötü bir ruh haline soktu.

8. Başka şeyler düşündüm.

9. Oyunu sıkıcı/yorucu buldum.

10. Kendimi yetkin hissettim.

11. Oyunu zor buldum.

12. Oyunun estetik olarak hoş olduğunu düşündüm.

13. Etrafımdaki her şeyi unuttum.

14. Kendimi iyi hissettim.

15. Oyunda iyiydim.

16. Sıkıldım.

17. Kendimi başarılı hissettim.

18. Hayal gücümü kullandım.

19. Oyunda keşif yapabildiğimi hissettim.

20. Oyundan keyif aldım.

21. Oyunun hedeflerine hızlı bir şekilde ulaştım.

22. Rahatsız oldum / Canım sıkıldı.

23. Baskı hissettim.

24. Asabi hissettim.

25. Zamanın nasıl geçtiğini unuttum.

26. Kendimi zorlanmış hissettim.

27. Oyunu etkileyici buldum.

28. Oyuna tamamen odaklandım.

29. Hayal kırıklığına uğradım.

30. Derin ve zengin bir deneyim hissi verdi.

31. Dış dünyayla bağlantımı kaybettim.

32. Zaman baskısı hissettim.

33. Oyuna çok fazla çaba harcamam gerekti.

Ek 4. Game Experience Questionnaire (GEQ) Post Game Module Soru Listesi

1. Kendimi canlanmış hissettim.

2. Kendimi kötü hissettim.

3. Gerçekliğe dönmenin zor olduğunu hissettim.

4. Kendimi suçlu hissettim.

5. Bu bir zafer gibi hissettirdi.

6. Bunu zaman kaybı olarak gördüm.

7. Kendimi enerjik hissettim.

8. Kendimi tatmin olmuş hissettim.

9. Kendimi yönümü kaybetmiş hissettim.

10. Kendimi bitkin hissettim.

11. Daha faydalı işler yapabilirdim diye hissettim.

12. Kendimi güçlü hissettim.

13. Kendimi yorgun hissettim.

14. Pişmanlık hissettim.

15. Utandım.

16. Kendimi gururlu hissettim.

17. Bir yolculuktan dönmüşüm gibi hissettim.