

**UZAKTAN LİSANS VE ÖNLİSANS
EĞİTİM PROGRAMLARI İÇİN BİLGİSAYAR
OYUN TASARIMI VE UYGULAMA ÖRNEĞİ
Sanatta Yeterlik Tezi**

**Remzi SAN
Eskişehir 2019**

**UZAKTAN LİSANS VE ÖNLİSANS EĞİTİM PROGRAMLARI İÇİN
BİLGİSAYAR OYUN TASARIMI VE UYGULAMA ÖRNEĞİ**

Remzi SAN

SANATTA YETERLİK TEZİ
Çizgi Film (Animasyon) Anasanat Dalı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi. Çiğdem TAŞ ALİCENAP

Eskişehir
Anadolu Üniversitesi
Güzel Sanatlar Enstitüsü
Aralık 2019

Bu tez çalışması BAP Komisyonunca kabul edilen 1610E646 no.lu proje kapsamında desteklenmiştir.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Remzi SAN'ın “Uzaktan Lisans ve Önlisans Eğitim Programları için Bilgisayar Oyun Tasarımı ve Uygulama Örneği” başlıklı tezi 27 Aralık 2019 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, Çizgi Film (Animasyon) Anasanat Dalı Sanatta Yeterlik tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem TAŞ ALİCENAP

Üye : Doç. Dr. Yusuf Levent ŞAHİN

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Sabahattin ÇALIŞKAN

Üye : Dr. Öğr. Üyesi . Celal Murat KANDEMİR

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Emel YURTKULU

**Prof. Hayri ESMER
Anadolu Üniversitesi
Güzel Sanatlar Enstitüsü**

ÖZET

UZAKTAN LİSANS VE ÖNLİSANS EĞİTİM PROGRAMLARI İÇİN BİLGİSAYAR OYUN TASARIMI VE UYGULAMA ÖRNEĞİ

Remzi SAN

Çizgi Film (Animasyon) Anasanat Dalı

Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Aralık 2019

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi. Çiğdem TAŞ ALİCENAP

Bilgisayar oyunları, içerisinde birçok sanat alanını barındıran, oyuncu ile etkileşimli iletişim kurabilen, karmaşık, eklektik ve hibrit bir yapı sunmaktadır. Bilgisayar donanımlarının ve ekipmanlarının gelişimi gerçek ve gerçeküstü oyunların üretimine katkı sağlamış, bu oyunlar insan yaşamının bir parçası olarak onların gündelik aktivitelerini etkilemeye başlamıştır. Geliştirilen teknolojik ürünlerin yansımalarının görüldüğü eğitim alanı, bilgisayar oyun tasarımlarını evirerek eğitsel amaçla kullanımını mümkün hale getirmiştir. Bu alana yönelik bilimsel, teorik ve pratik bilginin gelişimine katkı sağlamıştır. Eğitsel oyun tasarım modelleri başlığı altında literatürde farklı kuram ve yöntemlerin işe koşulduğu oyun tasarım modelleri oluşturulmuş ancak pratik yansımaları teorik çalışmalara göre geri planda kalmıştır. Bu çalışmada eğitim alanında bilgisayar oyunu üreten tasarımcılara kılavuz oluşturmak ve yetişkin öğrenme sürecine katkı sağlayacak eğitsel bir oyunun sahip olması gereken temel ilkelere uygun bilgisayar oyunu geliştirmek amaçlanmıştır. Amaç dâhilinde, oyunun geliştirilme süreci Bob Bates'in önermekte olduğu *dijital oyun tasarımına* yönelik ilkeler temelinde gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte *EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli* temel alınarak hedef kitle dâhilinde *androgojik varsayımlar* işe koşulmuştur. Oyunun görsel tasarım sürecinde alan yazında hedef kitle bağlamında ulaşılan bilimsel çalışmaların sonuçları temel alınarak, oyunun grafik öğeleri geliştirilmiştir. Geliştirilen grafiklerin *animasyonun 12 prensibi* temelinde hareket tasarımları gerçekleştirilmiş, oyuna entegrasyonu aşamasında ise eğitsel aktarım sürecine hizmet edecek biçimde *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı İlkeleri* ve *animetizim teoremi* kapsamında betimlenen panoramik yaklaşım benimsenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Oyun ile eğitim, Bilgisayar oyunları, Tasarım, Platform oyunları.

ABSTRACT

THE COMPUTER GAME DESIGN AND APPLICATION EXAMPLE FOR UNDERGRADUATE AND ASSOCIATE DISTANCE EDUCATION DEGREE PROGRAMS

Remzi SAN

Department of Animation

Anadolu University, School of Fine Arts, December 2019

Advisor: Asst. Prof. Çiğdem TAŞ ALİCENAP

Computer games present a complex, eclectic and hybrid structure that contain many fields of art and communicate interactively with the player. The advancement of the computer hardware technology have helped develop the field of real and surreal game design, which eventually began to affect the daily life activities of all human beings. The high-tech products also affect the field of education and computer game design allows a learner to have a better educational environment since it activates different learning channels. The computer games contributed to the development of scientific, theoretical and practical knowledge in this field. Considering the educational purposes, several game design models are created in literature where different theories and methods are employed, but their practical methods are very limited compared to its theoretical approaches. In this study, the main objectives are to create a guideline for the game designers who design and develop computer games in the field of education and to develop a computer game in accordance with the first principles of an educational game design that will contribute to the adult learning process. For this purpose, the development of the game is based on the principles of digital game design proposed by Bob Bates. Based on EFM: Educational Game Design Model and androgogical assumptions were employed for the target audience. In the visual design process, the graphic elements of the game are developed based on the results of scientific studies reached in the context of the target audience in the literature. Motion designs of the graphics that are developed for the game are realized on the basis of the 12 principles of animation, and the panoramic approach described within the scope of the cognitive theory of multimedia learning principles and animetisim theorem are adopted during the phase of the integration of the developed graphics into the game in order to serve the educational needs.

Keywords: Games for educational purposes, Computer games, Design, Platfrom games.

TEŞEKKÜR

Hayatımın belki de en zor dönemini geride bırakmış bulunmaktayım. Bu süreç içerisinde yaşam ile ölüm arasında bahsedilen o ince çizgiye iki yıl boyunca şahitlik ettim. Sanatta yeterlik eğitim sürecim boyunca yaşamımı derinden etkileyen olaylara rağmen desteğini esirgemeyerek bu süreçte teorik ve pratik desteklerini her zaman gösteren herkese teşekkürlerimi sunarım.

Sadece tez sürecinde göstermiş olduğu danışmanlık ile kalmayarak birçok konu dâhilinde gelişime büyük katkıları olan, akademik ve sosyal yaşamımda rehber olan ve bir emsal oluşturan sevgili danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem TAŞ ALİCENAP'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma sürecim boyunca büyük fedakârlıklar göstererek beni destekleyen, sevgisini ve hoşgörüsünü eksik etmeyen, üretmediğim anlarda odağımı toplayarak çalışmamda büyük katkıları olan sevgili eşim Kübra SAN'a ve ayrıca sevgileriyle bizi biz yapan biricik kızlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatımın en temelinden şu an son noktasında olduğum kademesine kadar hiçbir zaman desteğini esirgemeyen başta ağabeyim Dr. Öğr. Üyesi İsmail SAN olmak üzere tüm aileme sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma sürecimde desteğini her zaman hissettiğim ve uygulama çalışmamda yönlendirmeleri ve katkılarıyla destek veren sevgili hocam Tahir K. AKSOY'a ve tüm bölüm hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın kuramsal ve uygulama sürecinde, konuyu geniş kapsamlı olarak düşünmeme yardımcı olan, hem bilgileriyle hem de arkadaşlığıyla desteğini esirgemeyen Dr. Ali Haydar BÜLBÜL'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma sürecinde geri dönütleri ile çalışmanın gelişiminde önemli katkılar sağlayan Doç. Dr. Yusuf Levent ŞAHİN ve Dr. Öğr. Üyesi Sabahattin ÇALIŞKAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın ses tasarımı sürecinde desteklerini esirgemeyerek ve çalışmaya katkı sunan Emin BAKAN ve Melike ATILKAN'a teşekkürlerimi sunarım. Çalışmanın uygulama sürecinde desteğini esirgemeyen, sosyal ve düşünsel süreçte yön gösteren; Yasin ARSLAN'a ve Gökhan APAYDIN'a teşekkürlerimi sunarım.

Sunmuş olduğu desteğiyle çalışmanın geliştirilmesinde büyük katkıları sağlayan Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi (BAP) birimine teşekkürlerimi sunarım.

BAP biriminin sunduğu maddi kaynak ile çalışmaya katkı sağlayan DATAES ve Black Teknoloji şirketlerine, özelinde ise Barış ÜÇKARDEş ve İbrahim Kaan KARGI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, hastalığı sürecinde mutlu olmaya gayret eden ve bize de mutluluğu tattıran, sonrasında ise kendine hasret bırakan sevgili yeğenim İrem SAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Remzi SAN

27.12/2019

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilemeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Remzi SAN

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI.....	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	vii
GÖRSELLER DİZİNİ	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xx
TABLO DİZİNİ.....	xxi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem.....	1
1.1.1. Oyun ve geleneksel oyun türleri	7
1.1.2. Dijital oyunlar ve oyun türleri.....	15
<i>1.1.2.1. Aksiyon oyunları</i>	<i>23</i>
<i>1.1.2.2. Strateji oyunları</i>	<i>30</i>
<i>1.1.2.3. Rol yapma oyunları</i>	<i>31</i>
<i>1.1.2.4. Spor oyunları.....</i>	<i>32</i>
<i>1.1.2.5. Araç simülasyonları</i>	<i>33</i>
<i>1.1.2.6. Yapı ve yönetim simülasyonları</i>	<i>34</i>
<i>1.1.2.7. Macera oyunları.....</i>	<i>35</i>
<i>1.1.2.8. Yapay yaşam oyunları.....</i>	<i>37</i>
<i>1.1.2.9. Bulmaca (puzzle) oyunları.....</i>	<i>38</i>
<i>1.1.2.10. Çevrimiçi oyunlar</i>	<i>39</i>
<i>1.1.2.11. Kendi-kendine oynanan oyunlar</i>	<i>40</i>
1.1.3. Eğitsel oyunlar	41
1.1.4. Dijital oyunların eğitim alanında kullanımı ve eğitsel oyun tasarım modelleri	46
<i>1.1.4.1. Giriş-Süreç-Çıktı Oyun Modeli (Input-Process-Output Model of Instructional Games and Learning)</i>	<i>50</i>

1.1.4.2. GOM: Oyun Nesnesi Modeli (Game Object Model)...	52
1.1.4.3. GAM: Oyun Başarı Modeli (Game Achievement Model)	53
1.1.4.4. POM: Avatar Anahat Modeli (Persona Outlining Model)	55
1.1.4.5. GOM 2: Oyun Nesnesi Modeli II (Game Object Model II)	56
1.1.4.6. DGBL-ID: Oyun Tabanlı Öğrenme-Öğretim Tasarımı (Digital Game Based Learning- Instructional Design)	57
1.1.4.7. Deneyimsel Oyun Modeli I-II (Experimental Game ModelI-II)	60
1.1.4.8. Sarmal Eğitsel Oyun Tasarım Modeli (Spiral Educational Game Design Model)	62
1.1.4.9. FIDGE: Oyun Benzeri Ortamlarda Bulanıklaştırılmış Öğretim Tasarımı Geliştirilmesi (Fuzzified Instructional Design Development of Game-Like Environments)	64
1.1.4.10. Eğitsel Oyun Tasarım Modeli (Educational Game Design Model)	69
1.1.4.11. EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli (Etkili Öğrenme Ortamı, Akış ve Motivasyon) (Effective Learning Environment, Flow and Motivation) A Model for Educational Game Design)	71
1.1.5. Yetişkin öğrenmesi ve temel ilkeleri	80
1.1.6. Çoklu ortam	83
1.1.6.1. Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı	85
1.1.7. Perspektif, Sinematizm ve Animetizm Kavramları'nın eğitsel bilgi aktarım amacıyla tasarlanan çoklu ortam materyallerinde kullanımı	88

1.1.8. Yetişkin öğrenmesine yönelik eğitsel materyal	
tasarımında renk ve biçimin kullanımı.....	101
1.1.9. Dijital oyun tasarımı.....	117
1.1.9.1. Dijital oyun tasarım ilkeleri.....	119
1.1.9.2. Dijital oyunların görsel tasarımı	124
1.1.9.2.1. Konsept tasarım	127
1.1.9.2.2. Karakter tasarımı	131
1.1.9.2.3. Animasyonun 12 Prensipleri.....	133
1.1.9.2.4. Mekân tasarımı	136
1.1.9.2.5. Seviye tasarımı.....	138
1.2. Amaç	144
1.3. Önem.....	145
1.4. Sınırlılıklar	146
1.5. Tanımlar	147
2. YÖNTEM	148
3. BULGULAR VE YORUM	149
3.1. Uzaktan Lisans ve Önlisans Eğitim Programları İçin Bilgisayar	
Oyun Tasarımı ve Uygulama Örneği.....	149
3.1.1. Oyun tasarımı ve geliştirme süreci.....	151
3.1.1.1. Konsept	151
3.1.1.2. Tür	151
3.1.1.3. Yapı ve oynama	151
3.1.1.4. Özellikler.....	153
3.1.1.5. Oyun dünyası.....	154
3.1.1.6. Öykü.....	155
3.1.1.6.1. Başlangıç menüsü	159

	<u>Sayfa</u>
3.1.1.6.2. <i>Duraklatma menüsü</i>	159
3.1.1.6.3. <i>Harita</i>	159
3.1.1.6.4. <i>Giriş animasyonu</i>	160
3.1.1.6.5. <i>Seviyeler</i>	162
3.1.1.6.6. <i>Kapanış animasyonu</i>	166
3.1.1.7. <i>Hedef kitle</i>	167
3.1.1.8. <i>Hedef platform</i>	169
3.1.1.9. <i>Tahmini zaman çizelgesi ve bütçe</i>	169
3.1.1.10. <i>Ekip</i>	170
3.1.1.11. <i>Özet</i>	170
3.1.2. Oyun tasarımı ilkeleri temelinde papirüs oyununun	
tasarımı	170
3.1.2.1. <i>Empati</i>	170
3.1.2.2. <i>Geribildirim</i>	171
3.1.2.3. <i>Oyuncuyu bilgilendirme</i>	172
3.1.2.4. <i>Kapılma</i>	172
3.1.2.5. <i>Yazım</i>	173
3.1.2.6. <i>Gecikmeler</i>	173
3.1.2.7. <i>Arayüz tasarımı ve başlangıç arayüzü</i>	173
3.1.2.8. <i>Kontroller</i>	174
3.1.2.9. <i>Alıştırma/alıştırma modu</i>	174
3.1.2.10. <i>Yapı ve ilerleme</i>	174
3.1.2.11. <i>Oyuncuya arka çıkma</i>	175
3.1.3. Papirüs eğitsel bilgisayar oyununun görsel tasarımı	175
3.1.3.1. <i>Konsept tasarım</i>	175
3.1.3.2. <i>Karakter tasarımı</i>	178

	<u>Sayfa</u>
3.1.3.3. Animasyonun 12 Prensibi.....	181
3.1.3.4. Mekân tasarımı	189
3.1.3.5. Seviye tasarımı.....	198
3.1.4. EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli temelinde uygulama örneğin geliştirilmesi	206
3.1.4.1. Motivasyon temelinde oyun tasarımı.....	206
3.1.4.1.1. Dikkat.....	206
3.1.4.1.2. İlişki	207
3.1.4.1.3. Güven	208
3.1.4.1.4. Doyum	209
3.1.4.2. Akış deneyimi temelinde oyun tasarımı.....	209
3.1.4.2.1. Durumsal faktörler.....	209
3.1.4.2.2. Deneyim faktörleri.....	210
3.1.4.2.3. Sonuç faktörleri.....	211
3.1.4.3. Etkili Öğrenme Ortamının Yedi Temel Gereksinimi temelinde oyun tasarımı.....	212
3.1.4.3.1. Direk Bağlanma	212
3.1.4.3.2. Uygun araçlar.....	212
3.1.4.3.3. Motivasyon.....	212
3.1.4.3.4. Dikkat dağıtıcılardan kaçınma	212
3.1.4.3.5. Belirli hedefler ve yerleştirilmiş prosedürler	213
3.1.4.3.6. Yüksek yoğunlukta etkileşim ve dönüt	213
3.1.4.3.7. Devamlı mücadele hissi.....	213
3.1.5. Yetişkin Öğrenme İlkeleri temelinde oyun tasarımı	214
3.1.6. Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı temelinde oyun tasarımının betimlenmesi	217

3.1.7. Perspektif, Sinematizm ve Animetizm Kavramları	
temelinde oyun tasarımı	221
3.1.8. Renk ve biçimin kullanımı temelinde oyun tasarımı.....	225
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	233
KAYNAKÇA	241
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

GÖRSELLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Görsel 1.1. Farklı platformlarda tasarlanan Senet oyununa ait görseller.....	12
Görsel 1.2. Spacewar oyununa ait bir görsel.....	16
Görsel 1.3. Spacewar oyununa ait bir görsel.....	16
Görsel 1.4. Pong oyun konsolu ve oyuna ait bir görsel	17
Görsel 1.5. Batman çizgi roman, film, oyun ve yeni bir teknoloji ile oyunu oynayan bireye ait görseller	18
Görsel 1.6. The Oregon Trail oyununa ait görseller	18
Görsel 1.7. Newzoo Küresel Oyun Pazarı 2017 raporu	19
Görsel 1.8. Newzoo Küresel Oyun Pazarı 2017 Gelir Raporu	20
Görsel 1.9. Newzoo Küresel Oyun Pazarı 2018 Gelir Raporu	20
Görsel 1.10. Newzoo Küresel Oyun Pazarı 2018 Gelir Raporu	21
Görsel 1.11. Aksiyon oyun türüne örnek “Assassin’s Creed” oyununa ait ekran görüntüsü.....	24
Görsel 1.12. Nişancılık oyun türüne örnek “Operation Wolf” (1987) ve “Alliance of Valiant Arms” (2007) oyunlarına ait görseller	25
Görsel 1.13. Nişancılık oyun türüne örnek “Operation Wolf” (1987) ve “Alliance of Valiant Arms” (2007) oyunlarına ait görseller	26
Görsel 1.14. Dövüş oyun türüne örnek “Street Fighters” (1987) ve “VR Boxing Thrill of The Fight” (2016) oyunlarına ait görseller	27
Görsel 1.15. Aksiyon Macera oyun türüne örnek “Metal Gear Solid 3” (2016) oyununa ait görsel	28
Görsel 1.16. Müzik, dans ve ritim oyun türüne örnek; Gitar Hero oyun ekipmanları ile birlikte fotoğrafta bulunan oyuncu ve “Yes Man” (2008) filmi içerisinde “Dance Dance Revolution” (1998) oyununu oynayan Jim Carrey’e ait fotoğraflar	29

Görsel 1.17. Strateji oyun türüne örnek “Warcraft 2” (2002) ve “Civilization 2” (1996) oyunlarına ait görseller	30
Görsel 1.18. Rol yapma oyun türüne örnek “Mount and Blade: Warband” oyununa ait konsept tasarım çalışması ve ekran görüntüsü	31
Görsel 1.19. Spor oyun türüne örnek EA Games şirketinin geliştirdiği “Madden NFL 15, UFC (ultimate Fighting Championship), Fifa 15, NHL 15” oyunlarına ait görseller.....	33
Görsel 1.20. Araç simülasyon oyunları için üretilen simülatörlere örnek görsel.....	34
Görsel 1.21. Yapı ve yönetim simülasyon oyun türüne örnek “Theme Park” (1994) ve “Planet Coaster” (2016) oyunlarına ait görseller.....	35
Görsel 1.22. Macera oyun türüne örnek “Batman: “The Telltale” (2016) ve “Broken Age” (2014) oyunlarına ait görseller	36
Görsel 1.23. Yapay yaşam oyun türüne örnek “Virtual Villagers” (2008) ve “New York Nights: Success in the City” (2005) oyunlarına ait görseller.....	37
Görsel 1.24. Bulmaca oyun türüne örnek “Monument Vallay” (2014) ve “Machinarium” (2009) oyunlarına ait görseller.....	38
Görsel 1.25. Çevrim-içi oyun türüne örnek “World of Warcraft” (2004) ve “Second Life” (2003) oyunlarına ait görseller	40
Görsel 1.26. İdle oyun türüne örnek “Bitcoin Billionaire” (2014) oyunu görseli.....	41
Görsel 1.27. Giriş-Süreç-Çıktı Oyun Modeli	50
Görsel 1.28. Oyun Nesnesi Modeli (GOM)	52
Görsel 1.29. Oyun Başarı Modeli (GAM)	53
Görsel 1.30. Oyun Başarı Modeli (GAM)	53
Görsel 1.31. Avatar Anahat Modeli (POM).....	55
Görsel 1.32. Oyun Nesnesi Modeli II (GOM 2)	56
Görsel 1.33. Oyun Tabanlı Öğrenme-Öğretim Tasarımı	58

	<u>Sayfa</u>
Görsel 1.34. Deneyimsel Oyun Modeli I	60
Görsel 1.35. Deneyimsel Oyun Modelinin İkinci Sürümü	61
Görsel 1.36. Eğitsel Oyun Tasarımı Döngüsü	62
Görsel 1.37. FIDGE modelinin genel yapısı	64
Görsel 1.38. FIDGE modelinin ön-analiz evresi öncesi görselleştirilmesi	65
Görsel 1.39. FIDGE modelinin analiz aşamasının görselleştirilmesi	66
Görsel 1.40. FIDGE modelinin tasarım geliştirme aşamasının görselleştirilmesi	67
Görsel 1.41. FIDGE modelinin değerlendirme aşamasının görselleştirilmesi.....	68
Görsel 1.42. Eğitsel Oyun Tasarım Modeli	70
Görsel 1.43. EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli-Motivasyon, Akış Deneyimi, Etkili Öğrenme Ortamı ve Eğitsel Oyun Arasındaki Bağlantı.....	71
Görsel 1.44. Akış Kuramı (Csikszentmihalyi, 1990)	76
Görsel 1.45. Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Modeli (Mayer, 2009, s. 61)	85
Görsel 1.46. Walt Disney’in çok katmanlı kamera sistemine ait görseller, Disneyland Tv Show-Tricks of Our Trade	92
Görsel 1.47. Renk Dalga Boyu	106
Görsel 1. 48. Renk Dalga Boyu	106
Görsel 1.49. Limbo ve Ray Man oyunlarına ait ekran görüntüleri	113
Görsel 1.50. “Circumplex model for emotions induction in video games and virtual environments” (Video Oyunlarda ve Sanal Ortamlarda Duygu Uyarımı için Circumplex Modeli).....	113
Görsel 3.1. Robotik Zaman Makinesi ve Nu Uygarlığı’na ait karakterlere yönelik konsept tasarım çalışmaları	176
Görsel 3.2. Profesör karakterine yönelik konsept tasarım çalışmaları	177
Görsel 3.3. Profesör karakterine ait çeşitli yüz ve vücut ifadeleri	177

	<u>Sayfa</u>
Görsel 3.4. Papirüs Oyun Tasarımı’nda yer alan düşan karakterler	179
Görsel 3.5. Robotik Zaman Makinesi karakter sayfası	180
Görsel 3.6. Oyun içerisinde yer alan karakterlere ait görsel	181
Görsel 3.7. Robotik Zaman Makinesine ait yürüme animasyonundan seçilmiş resimler.....	182
Görsel 3.8. Robotik Zaman Makinesine ait papirüs sayfasını alma animasyonundan seçilmiş resimler	183
Görsel 3.9. Robotik Zaman Makinesine ait bekleme animasyonundan görsel	184
Görsel 3.10. Robotik Zaman Makinesine ait uzuvların Moho programı aracılığıyla bağlantılanmasına ait ekran görüntüsü.....	184
Görsel 3.11. Robotik Zaman Makinesine ait ateş etme animasyonundan seçilmiş resimler.....	185
Görsel 3.12. Robotik Zaman Makinesine ait silah alma animasyonundan sıralı resimler.....	186
Görsel 3.13. Robotik Zaman Makinesine ait koşma animasyonundan seçilmiş resimler.....	186
Görsel 3.14. Robotik Zaman Makinesine ait silah alma animasyonundan seçilmiş resimler.....	187
Görsel 3.15. Robotik Zaman Makinesine ait bayılma animasyonundan seçilmiş resimler.....	188
Görsel 3.16. Robotik Zaman Makinesine ait zıplama animasyonundan görsel	188
Görsel 3.17. Papirüs oyununa ait ekran görüntüleri ve referans alınan Zargıs Dağı görseli.....	190
Görsel 3.18. Papirüs oyununda bölümler arası geçişin sağlandığı harita	191
Görsel 3.19. Öklid Dışı Geometrilere ve Gödel’in Eksiklik Teoremi	192
Görsel 3.20. “Kapalı evren”, “hiperbolik evren” ve “düz evren”	193

	<u>Sayfa</u>
Görsel 3.21. Hiperbolik Geometrilere ve Hiperbolik Üçgen Betimlemesi.....	193
Görsel 3.22. Fraktal Biçimler. Cinbarci, A. (2016)	194
Görsel 3.23. Papirüs oyununun giriş animasyonu ve başlangıç menüsüne ait görseller.....	194
Görsel 3.24. Papirüs oyununun kütüphane bölümü	195
Görsel 3.25. Papirüs oyununun gelecek zaman mimari uyarlamalarında temel aldığı geometrik yaklaşımların kütüphane bölümünde uygulanaşına yönelik görsel.....	195
Görsel 3.26. Papirüs oyununun <i>sokaklar</i> bölümüne ait görseller	196
Görsel 3.27. Papirüs oyununun <i>botanik bahçe</i> bölümünün son kısmına ait görsel ..	197
Görsel 3.28. Papirüs oyununun <i>alıştırma</i> bölümüne ait görsel.....	198
Görsel 3.29. Papirüs oyununun <i>kütüphane</i> bölümüne ait görsel.....	199
Görsel 3.30. Papirüs Oyununun <i>oyun varlıklarına</i> ait görseller	200
Görsel 3.31. Papirüs Oyununun <i>sokaklar</i> bölümüne ait bölüm tasarımı	202
Görsel 3.32. Papirüs Oyununun <i>botanik bahçe</i> bölümüne ait bölüm tasarımı uygulanan hava perspektifine ait görsel.....	203
Görsel 3.33. Papirüs Oyununun sokaklar bölümünde uygulanan hava perspektifine ait görsel.....	223
Görsel 3.34 Papirüs Oyununun animetizm yaklaşımı ile gerçekleştirilen alan derinliğine yönelik bir görsel	223
Görsel 3.35. Papirüs Oyununun <i>animetizm</i> yaklaşımı ile gerçekleştirilen alan derinliğine yönelik görsel.....	224
Görsel 3.36. Papirüs Oyununun <i>animetizm</i> yaklaşımı ile gerçekleştirilen alan derinliğine yönelik görsel.....	224
Görsel 3.37. Papirüs Oyununun temel alınan renk önermelerine yönelik renk yelpazesi.....	228

Görsel 3.38. Papirüs Oyununun temel alınan renk önermelerine yönelik renk yelpazesi.....	229
Görsel 3.39. Papirüs Oyununun antropomorfik karakter tasarımlarına örnek Robotik zaman makinesi karakteri ve İmparator karakterine ait resimler Papirüs Oyununun temel alınan renk önermelerine yönelik renk yelpazesi.....	230
Görsel 3.40. Robotik Zaman Makinesi Karakterinin farklı açılardan görselleri.....	230
Görsel 3.41. “ <i>Circumplex model for emotions induction in video games and virtual environments</i> ” (Video Oyunlarda ve Sanal Ortamlarda Duygu Uyarımı için Circumplex Modeli).....	231
Görsel 3.42. Geslin, Jégou ve Beaudoin’ın önermekte olduğu renk yelpazsine yönelik karakter renklendirmeleri	231
Görsel 3.43. Geslin, Jégou ve Beaudoin’ın önermekte olduğu renk yelpazsine yönelik karakter renklendirmeleri	232

KISALTMALAR DİZİNİ

TPS	: Third Person Shooter (Üçüncü Kişi Görünümlü Nişancılık)
FPS	: First Person Shooter (Birincil Kişi Görünümlü Nişancılık)
RPGs	: Role Playing Games (Rol Yapma Oyunları)
MMORPGs	: Massively Multiplayer Online Role Playing Games (Çok Katılımcılı Çevrimiçi Rol Yapma Oyunu)
UI	: User Interface (Kullanıcı Arayüzü)
VR	: Virtual Reality (Sanal Gerçeklik)
EG	: Educational Game (Eğitim Oyunları)
RTS	: Real Time Strategy (Gerçek Zamanlı Strateji)
ÇÖBK	: Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı
GOM	: Game Object Model (Oyun Nesnesi Modeli)
GAM	: Game Achievement Model (Oyun Başarı Modeli)
POM	: Persona Outlining Model (Avatar Anahat Modeli)
DGBL-ID	: Digital Game Based Learning-Instructional Design Oyun Tabanlı Öğrenme-Öğretim Tasarımı
FIDGE	: Fuzzified Instructional Design Development of Game-Like Environments (Oyun Benzeri Ortamlarda Bulanıklaştırılmış Öğretim Tasarımı Geliştirilmesi)
EFM	: Effective Learning Environment, Flow and Motivation) A Model for Educational Game Design (Etkili Öğrenme Ortamı, Akış ve Motivasyon)
AÖS	: Açıköğretim Sistemi

TABLO DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1.1. Metin And, Oyun Sınıflandırması, (And, 2003 s.59-60)	13
Tablo 1.2. Duygular ve Plutchik tarafından tanımlanan ilgili renkler, (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010).....	105
Tablo 1.3. Animasyonun 12 Prensibi, (Thomas ve Johnston, 1995)	132
Tablo 1.4. Animasyonun 12 Prensibi, (Thomas ve Johnston, 1995)	134
Tablo 1.5. Animasyonun 12 Prensibi, (Thomas ve Johnston, 1995)	134
Tablo 3.1. Genel Uygarlık Tarihi 1 Dersinin 2012-2016 yılları arasında Halkla İlişkiler ve Tanıtım, Kamu Yönetimi ve Marka Yönetimi bölümlerinde tercih eden öğrenci sayısı, (AÖS (Açıköğretim Sistemi), 2017)	168
Tablo 3.2. Genel Uygarlık Tarihi 1 Dersini 2012-2016 yılları arasında Halkla İlişkiler ve Tanıtım, Kamu Yönetimi ve Marka Yönetimi bölümlerinde tercih eden öğrencilerin yaş aralıklarının yüzdelere yönelik hazırlanan tablo (AÖS (Açıköğretim Sistemi), 2017)	169
Tablo 3.3. Çalışmanın proje takviminde işlenen <i>İş Zaman Çizelge Tablosu</i> , (BAP, 2016)	170
Tablo 3.4. Duygular ve Plutchik tarafından tanımlanan ilgili renkler, (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010)	228

1. GİRİŞ

1.1. Problem

Asırlardır paylaşılarak ve çoğalarak aktarılagelen bilgi; insan aklının erebileceği olgu, gerçek ve ilkelerin bütüne verilen ad, malumat (TDK, 1998, s. 294) olarak tanımlanmaktadır. Çeşitli kapsamlarda sahip olunan bilgi; farklı yöntemlerle, kişiden kişiye, toplumdan topluma ve kültürden bir başka kültüre aktarılmaktadır. Teknolojinin hızlı bir gelişme kaydettiği günümüzde bilgi insanlara farklı yöntem ve kanallarla ulaşabilmektedir. Böylelikle bilgi, teknolojinin de desteği ile daha hızlı ulaşılabilir ve daha hızlı tüketilebilir bir forma girmektedir. Bilgisayar, akıllı telefon ve tablet gibi bilgisayar içerikli cihazlar aracılığıyla formal ve informal bilgilere daha hızlı şekilde ulaşılmaktadır. Günümüzde bilgi sadece kitaplarla değil görsel, işitsel ve etkileşimli ortamlarla da kolaylıkla aktarılabilir hale gelmiştir.

Günümüzde teknolojik gelişmeler soyutlanamaz şekilde çevremizi sarmıştır. Bilgi ise teknolojik yapıların sürekli ve hızlı bir şekilde gelişmesiyle katlanarak artmaktadır. Bireyler bu sistem içerisinde bilgiyi ihtiyacı doğrultusunda kullanıp hızlı bir şekilde tüketmektedir. Sürekli ve hızla gelişen bir sistem içerisinde ise eğitim yöntemlerinin bu teknolojik gelişmelerden faydalanması kaçınılmazdır. Teknolojik gelişmelerin eğitim sistemlerinde uygulanıyor olması, o eğitimi verecek olan birimin fiziki ve maddi olanakları ile ilgilidir. Eğitimi talep eden her bireyin ya da ailenin maddi olanakları aynı olmadığından eşit bir şekilde bilgiye ulaşamamaktadır. Dünyada bu eşitsizliği ortadan kaldırmaya yönelik projeler geliştirilmektedir. Türkiye’de de bilgisayar sistemlerinin eğitimin her alanına yerleşmesini ve eğitim eşitliğini sağlamayı amaçlayan projeler geliştirilmektedir. Bu projeler arasında en kapsamlısı olarak nitelendirilebilecek olan proje Fatih Projesi’dir. Bu proje *“eğitimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okulların teknolojik alt yapısını iyileştirmek suretiyle derslerde bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) en verimli şekilde kullanılmasını gerçekleştirerek eğitimin niteliğini arttırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir”* (Akıncı, Kurtoğlu ve Seferoğlu, 2013).

Öğretilmesi amaçlanan bilginin niteliği ve niceliği için farklı kapsamlarda teknolojik teçhizatalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu cihazlar örgün eğitim ve açıköğretim sistemlerinde farklı ders malzemeleri için kullanılabilir.

5. Nesil Akıllı Esnek Öğrenme Modeli'nin kullanıldığı internet teknolojileri ile birlikte *zamanda, mekânda ve öğrenme hızında esneklik sağlanmaktadır* (Mutlu, Özöğüt, Erorta ve Gümüş, 2005, s.1). Yükseköğrenim gereksinimlerini farklı sebeplerden dolayı tamamlayamayan, coğrafi ve ekonomik sebeplerden dolayı bu ihtiyacını karşılayamayan ya da ileriki yıllara taşıyan, hâlihazırda eğitimini tamamlamış veya halen devam etmekte olan bireylere yönelik resmi ya da özel kurumlar tarafından sağlanan alternatif bir eğitim sistemi olarak düşünebileceğimiz uzaktan eğitim, bireye internet teknolojileri aracılığı ile daha hızlı ve kolay ulaşmaktadır. Bu eğitim sistemi daha çok bireysel çalışmaya yöneliktir. Öğrencinin motivasyonu, dersi takip etme becerisi ve ders çalışma disiplini yoğunlukta olarak kendisine bırakılmıştır. Öğrencinin başarılı olması ya da olamaması, ona sunulan ders malzemesi ile birlikte onun çalışma disiplini ve gayreti ile ilgilidir. Özellikle örgün eğitimin dışında kalan resmi ya da gayri resmi eğitim programlarında kullanılan eğitsel bilgisayar oyunları; eğitime, teşvik etme, güdüleme, hızlı problem çözmeye yardımcı olma ve dikkat dağınıklığı sorununu en aza indirme gibi konularda kolaylık sağlamaktadır. Teknolojideki hızlı değişimler ve gelişmeler uzaktan eğitim sistemlerinde geleneksel yöntemleri zorlamaktadır (Simonson, Smaldino, Albright ve Zvacek, 2009). Teknolojinin getirdikleri, uzaktan eğitim yöntemlerinde büyük değişikliklere yol açmıştır. Teknolojik gelişmelerle aşama kaydeden uzaktan eğitim, önceki dönemlerde geleneksel yöntemlerle oluşturulmuş olan uzaktan eğitime göre çok daha fazla öğrenciye ulaşabilmekte, öğrenciye farklı kapsamlarda ders malzemesi üretebilmekte, geri dönütleri daha hızlı ve kolay edinebilmekte, daha doğru ve daha tarafsız sınavlar yürütebilmektedir. Türkiye özelinde uzaktan eğitimin yükseköğretim kısmında uzun yıllardır öğrencilere eğitim hizmeti sunan Anadolu Üniversitesi, bu eğitim sisteminin ülkemizde öncülüğünü yapmaktadır.

Bireyin sahip olduğu zihinsel tasarım kabiliyetini göstermesini gerektiren, bilginin bir çığ misali çoğalıp değiştiği, teknolojinin birçok alanda gündelik hayatımıza girdiği bir zamanda bulunmaktayız (Erdem ve Akkoyunlu, tarihsiz s. 2-11). Bu zaman içerisinde teknolojik ürünler ve yapılar insan yaşamının çoğu alanına ve anına derinlemesine nüfuz etmektedir. Bu alanların başında ise eğitim gelmektedir. Eğitimin her kademesinde farklı gereksinimler dâhilinde teknoloji temelli cihazlar kullanılmakta ve her geçen gün donanım ve yazılım olarak geliştirilmektedir. Teknolojinin bu hızlı gelişimi ile geleneksel yöntemler bilginin öğretilmesinde yetersiz kalmaktadır (Yavuz ve Coşkun, 2008, s. 276-

286). Teknoloji temelli yeni öğretim yöntemleri tasarlanmış, öğretime olan olumlu katkıları ölçülebilmektedir. Bu konu ile ilgili teknoloji odaklı bilimsel çalışmaların sayısı artmakta, özellikle beyin ve öğrenme üzerinde çok önemli çalışmalar ön plana çıkmaktadır (Yılmaz, 2007, s. 155-167). Teknolojinin eğitim ile olan ilişkisi bu kadar yoğun iken, yükseköğretim kademeli eğitim sistemlerinde özellikle uzaktan eğitimde teknolojiyi göz ardı etmemek gerekmektedir. Teknoloji, örgün eğitim sistemlerinde öğrencilerin öğrenmesi gereken konuları öğrenmelerinde ve ilgili ödevleri yapmalarında yardımcı olmakta, uzaktan eğitimde ise ders materyalinin işlevine göre bir öğretici konumuna geçebilmektedir. Öğrenciye dersi sevdiren ve öğrencinin derse yoğunlaşmasını sağlayan en önemli unsurun yani eğitimcinin uzaktan eğitim programlarında fiziki anlamda olmayışı, öğretici ve öğrenci arasındaki iletişimin tam kurulamamasına neden olmaktadır (Dinçer, 2006). Dolayısıyla eğitimci ve öğrenci arasında gerçekleşen bu iletişim eksikliği çeşitli kapsamlar ve tekniklerle geliştirilen ders malzemeleriyle giderilmeye çalışılmaktadır. Bu ders malzemeleri arasında oyun ve oyunlaştırılmış bilgi, yaparak öğrenme refleksini aktif hale getirdiği ve bireyin derse olan ilgisini arttırdığı için önem teşkil etmektedir. Odabaşı, “bilgisayar oyunlarının çocukların olgu ve olayları algılama, kritik durumlara ilişkin karar alma ve etkinlikte bulunma bilgi ve becerilerinin kazanılmasına katkı sağladığını düşünmekte ve bu niteliklerin önemini vurgulamaktadır” (Odabaşı, 2008’den aktaran Ural, 2009, s. 22). Gerçekleştirilen araştırmalarda matematik ya da okuma dersleri öncesi oynanan 5 dakikalık bilgisayar oyunu öğrencilerin başarısını arttırmaktadır (E Wexler ve diğerleri, 2016). Etkileşimin görsel ve işitsel veriler aracılığı ile sağlandığı, bilginin aktif bir şekilde oyun oynayan birey tarafından eğlenceli bir yöntemle edinildiği eğitim amaçlı bilgisayar oyunları ayrıca bireyin oyun ile öğrenme sürecinde problem çözme becerisini de geliştirmektedir. Oyunun ilk ve ortaöğretim kademeli eğitim sistemlerinde yaygın olarak kullanıldığına ilişkin görüşlerin bulunduğu fakat yükseköğretim kademeli eğitim sistemlerindeki kullanımına yönelik verilerin yok denecek kadar az olduğu belirtilmiştir (Ebner ve Holzinger, 2005, s. 873-890). Gerçekleştirilen araştırma çerçevesinde yetişkinlere yönelik tasarımılanan eğitim amaçlı bilgisayar oyunlarının daha çok dil eğitimi ve sayısal içerikli olduğu görülmektedir.

“Bilgisayar teknolojisinin sürekli gelişmesi sonucunda; öğretim yazılımlarının hem niteliği hem de niceliği artmakta, öğrencilerin öğrenmedeki motivasyonlarını arttırıcı

materyaller ve alternatifler sunmaktadır” (Sönmez, 2012). Oyun ile öğrenme uygulamaları bu alternatif ders materyalleri arasından sıyrılarak ön plana çıkmaktadır. Oyunlar gerçek yaşam deneyimlerini bireye aktarma aşamasında geleneksel eğitim yöntemlerine göre daha başarılıdır (Ebner ve Holzinger, 2005, s. 873-890). Oyunlar geleneksel eğitim yöntemlerinin yanında takviye veya tek başına öğretici konumunda kullanılmaktadır. Diğer öğretim yapılarına takviye olarak kullanılan eğitim oyunları bir beceri sonrası uygulama ya da öğrenilen yeni bir bilgi için motive edici ve ilgi çekici fırsatlar sağlamaktadır (Usun, 2003, s. 3-9). Bilgisayar oyunları aracılığı ile öğrenme, öğrenen bireylerin motivasyonlarını ve öğrenme becerilerini arttırmakta özellikle kısa süreli odaklanma problemlerini çözebilmektedir (Wang ve Lai, 2011, s. 92-100). Bu öğretim tekniğinin yetişkin eğitiminde başlı başına bir ders malzemesi veya eğitime yardımcı bir ders materyali olarak kullanımı, yetişkin bireylerin eğitimine faydalı katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Örgün, açık ve uzaktan eğitim süreci içerisinde her yaşa ve kademeye göre farklı nitelik ve nicelikte bilgiler kapsamında eğitim verilmektedir. Birey bu eğitim sürecini örgün eğitimde bir eğitmen ile beraber gerçekleştirmekte ya da açık ve uzaktan eğitimde dersin uzmanları tarafından hazırlanan ders materyalleri ile kendi belirlediği kıstaslar çerçevesinde gerçekleştirmektedir. İnternet ulusal sınırları aşarak uzaktan eğitim alanında yükseköğretim için doğrudan potansiyel bir pazar haline gelmektedir (Ryan, Scott, Freeman ve Patel, 2000, s. 17). Teknolojinin gelişimi ve internet erişiminin genişlemesi ile uzaktan eğitime olan talep artmış, üniversite ve diğer resmi eğitim kurumlarının yanında uzaktan eğitim tabanlı çok çeşitli hedef ve kitleye sahip eğitim sistemleri oluşturulmuştur. Her bir eğitim sisteminde dersin içeriğine yönelik farklı kapsamlarda ders malzemeleri üretilmektedir. Eğitim amaçlı bilgisayar oyunları da bu ders malzemelerinin arasında yer almaktadır. Cambridge Üniversitesi’nin geliştirdiği kelime eğitimine yönelik “*The Phrasal Verb Machine*” (2014), Glen Waverley Lisesi’nde beden eğitimi öğretmeni olarak görev yapan Ben Crossett’in geliştirdiği anatomi eğitimine yönelik “*Anatomy Arcade*” (2002) oyunu örnek olarak gösterilebilir. Okul öncesi eğitim, ilköğretim ve orta öğretim kademeli eğitim sistemlerinde eğitsel bilgisayar oyunları, yükseköğretim kademeli eğitim sistemlerine kıyasla daha fazla yer almaktadır. Eğitim amaçlı oyunlar eğer iyi tasarlanmış ve uygulanmış ise yükseköğretim kademeli eğitim sistemlerinde de etkili olacağı düşünülmektedir (Eck, 2006, s. 8). Bu tespate rağmen

yükseköğretim kademeli eğitim sistemlerinde eğitim amaçlı bilgisayar oyunlarına az rastlanmaktadır. Öğrencilerin cinsiyeti ne olursa olsun yükseköğretim içinde eğitsel bilgisayar oyunlarının etkili ve motivasyonel öğrenme ortamları olarak kullanılabileceği düşünülmektedir (Papastergiou, 2009). Ayrıca, “internet nesli” ismi ile nitelendirilen bir kuşak, sınıf içerisinde öğrenime yardımcı olmak için potansiyel olarak önemli bir role sahip olan bilgisayar oyunları tarafından güdüleneceği belirtilmektedir (Tannahill, Tissington ve Senior, 2012).

Bilgisayar oyun janrları kendi içlerinde geçmişten bugüne kadar gelişim gösterebilmekte farklı amaç ve doğrultuda çeşitlilik sağlamaktadırlar. Teknolojinin de gelişimi ile birlikte daha çok eğlence sektörüne yönelik oyun tasarımları bilgisayar ve bilgisayar tabanlı oyun konsolları ile çeşitliliğini arttırmaktadırlar. Birinci kişi görünümü nişancılık (First Person Shooter, FPS), Üçüncü kişi görünümü nişancılık (Third Person Shooter, TPS), Rol yapma oyunları (Role Playing Game, RPG), Simülasyon oyunları (Simulation Game), Platform oyunları (Platform Game) gibi İngilizce 'den Türkçe 'ye giren oyun terminolojisi günümüzde çok daha kapsamlı olarak literatürde yerini almıştır. Tür bazında rol yapma oyunları (RPG), oyun salonlarında oynanan bilgisayar oyunları (arcade-type games), platform türü bilgisayar oyunları bireyin motor becerilerini ve reflekslerini geliştirmesinde yardımcı olmaktadır (Aguilera ve Mendiz, 2003, s. 8).

Eğitimin en alt kademsinden en üst kademesine kadar olan birimlerin çoğunluğu teknolojiyi, eğitim sistemleri içerisine entegre ederek anlamlı bir biçimde kullanır hale gelmiştir. Ders içeriklerinde de benzer bir süreç işe koşulmaktadır. Enformasyonların dijital ortama aktarıldığı günümüzde çeşitli kapsamlarda ve tekniklerde ders materyalleri geliştirilmektedir. Çoğunlukla uzaktan öğrenen okulöncesi çocuklara ve ilköğretim kademeli eğitim sistemlerine yönelik tasarlanan eğitsel oyunlar ise bu ders materyalleri arasında kişinin motivasyonunu yükselterek konuya olan ilgisini artırmaktadır. Chen ve Toole eğitsel içerikte hazırlanan oyunları “serious game” başlığı altında ele almaktadır. Onlara göre, ciddi oyunlar pedagojik öğretimsel ve/veya sanatsal bir beceri gerektirmekte, çoğu ciddi oyunlarda amaç eğlenceden ziyade öğretim olmasına rağmen ciddi oyunlar içerisinde yer alan eğlencenin konu dâhilinde öğretilmesi amaçlanan bilgiyi aktarmada bireyleri daha fazla motive ettiği vurgulanmakta, bu türde oyunların okumaktan ya da dinlemekten ziyade yaparak daha iyi öğrenen öğrenciye ulaşmada bir fırsat olduğunu ve bunun her alanda (askeri, sağlık, din, sanat, vb.) uygulanabilecek bir

yapı olduğunu vurgulamaktadırlar (Despain, 2009, s. 161-163). Dijital çağ içerisinde eğitim sürecini uzaktan ya da örgün sistemler kapsamında gerçekleştiren ve çeşitli yaş aralıklarında olan yetişkin bireylere yönelik hazırlanacak olan ders materyalleri arasında oyun ortamları, onların motivasyonlarını yükseltmede, konuya ve derse olan ilgilerini artırarak öğrenme isteklerini güdülemede önemli birer yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Akademik anlamda pratik üretimlerin tümünde olduğu gibi eğitsel oyunların üretilmesi sürecinde de öğretim tasarımcılarına ve oyun geliştiricilerine yol gösterecek bilimsel modeller önerilmektedir. Eğitim ve psikoloji gibi farklı alanlarda var olan kuram ve uygulamaların bir araya getirilerek tasarlandığı modeller, oyuncu-öğrenen bireylerin farklı bilişsel ve duyuşsal zekâlarını işe koştan oyun ortamları geliştirilmesini önermektedir. Bu bağlamda bir üretim süreci sunan *Giriş-Süreç-Çıktı Oyun Modeli*, *Oyun Nesnesi Modeli I-II*, *Deneyimsel Oyun Modeli* bu modeller arasında örnek olarak gösterilebilir. Oyun deneyiminde akış tecrübesi süresince motivasyon üreterek oyuncu-öğrenen bireylerin pasif öğrenmeden, aktif öğrenmeye geçmesini öngören Song ve Zhang'ın geliştirdiği (2008) EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli ise bu modeller arasında hedef kitle bağlamında yer alan yetişkin bireylere yönelik yapılar ve bağlantılar içermektedir. Bilimsel anlamda önerilen teorik bu modellerin yetişkin öğreniminde pratik üretiminin sınırlı sayıda kalmış olması görülmektedir.

Uzaktan öğrenen yetişkin bireylerin formal bilgileri gündelik yaşam aktivitelerinin dışında zaman ayırarak edinmesi sürecinde oyun ve onun motivasyonel mekanikleri, bilgilerin hedeflenen düzeyde aktarımı aşamasında önemli bir ortam olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada, yetişkin öğrenme sürecine katkı sağlayacak eğitsel bir bilgisayar oyun ortaya koymak ve eğitim alanında bilgisayar oyun tasarımı geliştiren tasarımcılara kılavuz oluşturmak amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda uzaktan eğitim sistemlerinde verilen derslerde kullanılmak üzere eğitim amaçlı platform türü bir bilgisayar oyun tasarımı geliştirilmiştir. Hazırlanan bu oyunun örnek içeriğinde Anadolu Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Sistemi bünyesinde bulunan Genel Uygarlık Tarihi 1 (TAR116U) dersinin birinci ünitesi temel alınmıştır. Çalışma kapsamında üretilen oyun tasarımının türü platform bilgisayar oyunu olarak belirlenmiş ve bu kapsamda ön hazırlık çalışmaları ve ardından üretimi gerçekleştirilmiştir. Çalışma içerisinde geliştirilen eğitim amaçlı platform türü bilgisayar oyununun hem örgün eğitim programlarında hem de

uzaktan eğitim programlarında öğretici bir ders malzemesi olarak konunun daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

1.1.1. Oyun ve geleneksel oyun türleri

“İşitirsem unuturum, görürsem hatırlarım, yaparsam anlarım.”- Confucius (Nickerson ve Polland, 2010, s. 101).

Oyun, en geniş anlamı ile canlı varlığın yaşamını idame ettirmesinde sahip olması gereken soyut ve somut ihtiyaçlarının kazanımlarını sağlamadaki bir araç olarak tanımlanmaktadır. Oyun, çağlar boyu insanların yaşamında var olmuş, onlara eğlenmenin yanında öğrenme gibi çok çeşitli edinimler sağlamıştır. Oyun, insanoğlunun mental ve fiziki anlamda gelişimini sağlamasının yanında, ruhsal psikolojilerini de olumlu ya da olumsuz yönde etkilemektedir. Oyun, temelde oyunu oynayan kişinin eğlence, rol yapma, iyi vakit geçirme ve öğrenme gibi farklı süreçleri ayrı ayrı ya da bir arada yaşamasının sağlamaktadır. “Oyun” ve “oynamak” kelime anlamı olarak insanlarda çeşitli çağrışımlara neden olmaktadır. Oyun üzerine yurtiçi ve yurtdışında birçok teorisyen çeşitli tanımlar getirmiştir. Türkçe’de kelime anlamı olarak tek bir kavram üzerinden betimlenen oyun, İngilizce ‘de iki farklı kavram üzerinden tanımlanmaktadır: Oynama (Play) amaçsız bir oyun oynama etkinliği olarak, oyun (Game) ise oynama kavramını da içine alarak kurallı ve amaçlı bir yapı çerçevesinde tanımlanmaktadır (Samur, 2016, s. 2). Oyun tasarım danışmanı, öğretim üyesi ve International Game Developers Association’ın (IGDA) kurucusu olan Ernest W. Adams (2010; 2), oynama kelimesinin İngilizce’de çeşitli anlamlarda kullanıldığını, bu nedenle anlam karmaşasına neden olduğunu belirtmektedir. Türkçe’de de bu durum farklı değildir. Türk Dil Kurumu sözlüğünde “oyun” kelimesine ilişkin 10 farklı tanım bulunmaktadır. Bu tanımlar, aşağıdaki gibidir;

“1. Yetenek ve zekâ geliştirici, belli kuralları olan, iyi vakit geçirmeye yarayan eğlence; 2. Tiyatro veya sinemada sanatçının rolünü yorumlama biçimi; 3. Müzik eşliğinde yapılan hareketlerin bütünü; 4. Seslendirilmek veya sahnede oynanmak için hazırlanmış eser, temsil, piyes; 5. Bedence ve kafaca yetenekleri geliştirmek amacıyla yapılan, çevikliğe dayanan her türlü yarışma; 6. Şaşkınlık uyandırıcı hüner; 7. Kumar; 8. spor Güreşte rakibini yenmek için yapılan türlü biçimlerde şaşırtıcı hareket; 9. spor Teniste, tavlada taraflardan birinin belirli sayı kazanmasıyla elde edilen sonuç; 10. Hile, düzen, desise, entrika” (TDK, 2017).

Benzer şekilde, oyun kelimesinden fiil olarak türetilen “ oynamak ” eylemine bakıldığında bu kavramın TDK sözlüğünde 18 farklı tanıma karşılık geldiği görülmektedir. Bu tanımlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

“1. Vakit geçirme, eğlenme, oyalanma vb. amaçlarla bir şeyle uğraşmak; 2. Kımıldamak, hareket etmek; 3. Bir şeyi sürekli evirip çevirmek veya sürekli olarak ona dokunmak; 4. Bir film, oyun vb.nde rol almak; 5. Film gösterilmek; 6. Tiyatro eseri sahneye konmak; 7. Eşyanın herhangi bir parçası kımıldamak, hareket etmek; 8. Sarsılmak, yeri değişmek; 9. Sporla ilgili çalışmalara katılmak; 10. Müziğin gerektirdiği uyumlu hareketleri yapmak; 11. Büyük bir ustalık, beceri ve kolaylıkla bir işi yapmak; 12. Değişiklik göstermek; 13. Tehlikeye düşürmek; 14. Oyalanmak, gereği gibi yapmamak, boşuna vakit geçirmek; 15. Rastgele yön vermek, aldatmak; 16. Herhangi birine karşı önemsemeyici davranışlarda bulunmak; 17. Tedirgin etmek, rahatsız edici davranışta bulunmak; 18. Değiştirmek, bozmak, tahrif etmek” (TDK, 2017).

Türk Dil Kurumu’nun oyun ve oynamak kavramları için yapmış olduğu tanımlara bakıldığında, genel anlamı ile içeriklerinin; iyi vakit geçirme, eğlenme, belirli kazanımlar elde etme ve rol yapmaya karşılık geldiği görülmektedir. Her bir tanım kapsamında insan varlık olarak yaşamının birçok evresinde oyunu deneyimlemiş ve belirli kapsamda çıktılara sahip olmuştur. Genel olarak bakıldığında, oyun ve oynamak kelimeleri eğlence, rol yapma, vakit geçirme gibi anlamlar içermektedir. Adams da (2010, s. 2), oyunların, insanların oynama arzusu ve rol yapma (*pretending*) kapasiteleri ile ortaya çıktığını belirtmektedir. Buna göre, oynama ve rol yapma oyun oynamanın temel bileşenleridir. Oynama, zorunlu olmayan, genel olarak eğlenme amaçlı ve sosyal olarak önemli görülen insan etkinlikleri olarak tanımlanmaktadır. Rol yapma ise, hayali bir gerçeklik kurabilecek zihinsel bir beceriyi ifade eder ve rol yapan kişi bunun gerçek dünyadan farklı olduğunu ve istediği gibi yaratabileceğini, yasaklayabileceğini ve değiştirebileceğini bilir.

Oyun ve oyun tasarımı ile ilgilenen farklı kesimlerdeki araştırmacı ve uygulayıcılar oyunun tanımı ve bileşenlerine yönelik açıklamalarda bulunsalar da; oyunun tanımı üzerinde bir fikirbirliği henüz kurulamamıştır. Hatta oyun bilimci David Parlett, oyun üzerine yapılacak her türlü tanımlama girişiminin yetersiz bir çaba olduğunu söylemektedir (akt. Salen ve Zimmerman, 2004). Buna rağmen pek çok kuramcı oyunun genel anlamda ne olduğuyla ilgili farklı tanımlar öne sürmüştür.

“*Homo Ludens* (Oynayan İnsan): Oyunun Toplumsal İşlevi Üzerine Bir Deneme” isimli kitabında Johan Huizinga (1955, s. 3), “oynama (play)” adı altında ele aldığı oyunları; normal hayatın dışında gerçekleşen; ciddi olmayan ama aynı zamanda oyuncuyu yoğun bir şekilde içine çeken; kar amacı gütmeyen; zaman ve mekân olarak sınırlayıcı; belirli kurallara dayalı olarak gerçekleşen ve dış dünyadan ayrılan sosyal gruplar yaratan serbest etkinlikler olarak tanımlamaktadır. Clark C. Abt, oyunların eğlendirmenin yansıra eğitmek ve bilgilendirmek için nasıl kullanılacağını öne sürdüğü “*Serious Games*” isimli kitabında (1970, s. 6), oyunları, sınırlayıcı bir bağlamda hedeflerine ulaşmaya çalışan ve aktif olarak karar veren oyuncuların gerçekleştirdiği aktivite olarak tanımlamaktadır. Davranışsal yaklaşım üzerine çalışan Elliott M. Avedon ve oyun üzerine pek çok çalışması bulunan Brian Sutton-Smith’in birlikte ürettikleri “*The Study of Games*” (1971, s. 405) isimli kitapta oyunlar; içerisinde güçlerin yarıştırıldığı, sonunda dengelerin bozulmasını sağlayacak kurallar ile sınırlandırılan gönüllü katılıma dayalı kontrol sistemleri olarak tanımlanmaktadır. Oyun tasarımcısı ve bilimkurgu yazarı Greg Costikyan’a göre ise oyunlar, bir hedefe giden yolda, oyun varlıkları (token) aracılığıyla kaynakları kontrol etmek için oyuncuların kararlar aldığı bir sanat formu olarak tanımlamıştır (akt. Salen ve Zimmerman, 2004). Oyunların insan varlığının merkezi bir parçası olduğunu öne süren Bernard Suits’e göre (1990, s. 34-41) oyun; istenmeyen engellerin üstesinden gelmek için yalnız etkinliği olanaklı kılan kuralların izin verdiği yollar aracılığıyla özel bir takım hedefleri başarma girişimi olarak tanımlanmaktadır. Parlett, 1999’da yayınladığı “*The Oxford History of Board Games*” isimli kitabında, oyunları formal ve informal olarak sınıflandırmaktadır. Buna göre Parlett, informal bir oyunu, herhangi bir yönlendirme içermeyen oyalanma, vakit geçirme gibi etkinlikler olarak ele alırken; formal oyunları, bir hedefi ve üzerinde anlaşılmış kuralları ve araçları olan kazanma odaklı bir yarışma olarak açıklamaktadır (akt. Salen ve Zimmerman, 2004). Fransız sosyolog Roger Caillois (2001) ise oyun kavramını altı bileşen temelinde açıklamaktadır. Bunlar; (1) Özgür: oynanması zorunlu olmayan, olursa çekiciliğini ve zevkini yitiren, (2) Ayrık: sınırlı bir zaman ve mekânda gerçekleşen, (3) Belirsiz: önceden kestirilemeyen ve oyuncunun insiyatifine bağlı, (4) Üretken olmayan: oyuncular arasındaki değiştokuşlar haricinde herhangi bir ürün, servet veya yeni bir öge oluşturmayan, oyun bittiğinde başlangıç durumunu koruyan, (5) Kurallarla çevrili, (6) Hayal ürünü: gerçek dünyadan kopuk ikincil bir gerçekliğin veya gerçeksizliğin eşlik ettiği durumlardır (s. 9-10). Salen ve Zimmerman, kart oyunları ve spor oyunlarından

bilgisayar ve bilgisayar oyunlarına kadar olan her türde oyun için birleşik bir model öne sürdükleri “Rules of Play: Game Design Fundamentals” (2004) isimli kitapta, daha önce önerilen tanımları gözden geçirerek kapsamlı bir tanım öne sürmüşlerdir. Onların tanımına göre; oyun, oyuncuların kurallarla tanımlanmış ve ölçülebilir bir çıktısı olan yapay bir çatışmaya girmesini sağlayan bir sistemdir. Bu tanım bağlamında bütün oyunların, birer sistem olduğu; bir veya birden fazla oyuncu ile gerçekleştiği; zaman ve mekân bağlamında gerçek dünyadan ayrılan sınırlar oluşturduğu; özünde mücadeleyi barındırdığı; oyuncuların neyi yapıp neyi yapamayacağını sınırını çizen kurallarla gerçekleştiği; ölçülebilir çıktılar sunarak kazanma ve kaybetme durumlarını belirlediği ifade edilmiştir.

Mark J. P. Wolf ve Bernard Perron’ın “The Video Game Theory Reader” kitabında belirttiği üzere; 1982 yılında Chris Crawford tarafından yazılan “The Art of Computer Game Design”(1982) kitabı bilgisayar oyunları ile ilgili teorilerin öne sürüldüğü ilk kitaptır. Kitap, oyunun temel öğelerini dört başlık altında incelemektedir. Bu başlıklar; sunu, etkileşim, mücadele ve güvenlidir. Crawford’a göre oyunun temel öğelerinden ilki sunudur. Crawford’un sunu kavramı, oyunun sunum kapasitesini direkt olarak kendi kurallarına bağlar ve parçaları birbirine kenetleyen bir sistem olarak konumlandırır (Salen ve Zimmerman, 2004, s.77). Sunu ögesini; oyunları bir gerçeklik alt kümesini öznel olarak temsil eden kapalı formal sistemler olarak tanımlayan Crawford, bütün oyunları karakterize eden bir takım özellikleri ortaya koymuştur. Ona göre oyunlar, yapı ve kurallar itibarıyla bir bütün olarak kendine yeten, diğer bir deyişle, oyun dışarısından hiçbir kaynağa ihtiyaç duymayan ve oyunu oluşturan bütün öğelerin etkileşimini olanaklı kılan karmaşık sistemlerdir. Oyunlar, nesnel bir gerçekliği yansıtmaktan ziyade oyuncunun zihninde yaşanan öznel ve duygusal bir gerçekliği temsil etmektedir. Nesnel gerçeklik ancak oyuncunun hayal dünyasını desteklemek için gerekli olmaktadır. Oyuncunun hayal dünyası, psikolojik bir gerçeklik sağlayabilmek için anahtar etkidir (Crawford, 1982, s. 7-9).

Bir diğer öge olan etkileşim: gerçeklik, neden-sonuç ilişkisi doğrultusundaki değişimler ile ilgilidir. Çünkü gerçeklik ve neden sonuç ilişkisi etkileşimle ortaya konmaktadır. Bu bağlamda, oyunda, oyuncuya nedenler üretme ve sonuçlarını gözlemleme fırsatı verilmelidir. Bir sistem içerisindeki etkileşim düzeyinin yüksek

olması o sistemin oyun olma özelliğini arttırmaktadır. Oyundaki etkileşimin kalitesi, oyun oynama deneyimini önemli derecede etkilemektedir (Crawford, 1982, s. 9- 21).

Üçüncü etmen olan mücadele, ilk olarak Crawford tarafından ifade edilmiştir. Oyundaki etkileşim ile ortaya çıkan mücadele, bir oyuncunun hedefe ulaşma yolunda karşısına çıkan her türlü engeli ifade etmektedir. Engeller pasif veya statik değil; aktif ve dinamik ise ve amaçlı bir şekilde oyuncuya karşılık veriyorsa bu mücadele bir oyun olmaktadır. Engeller oyuncunun hedefe ulaşmasını aktif bir şekilde engelleyebiliyorsa mücadele kaçınılmazdır. Bu nedenle, mücadele bütün oyunların olmazsa olmazıdır. Mücadele ögesinin olmadığı bir oyun oyun değildir (Crawford, 1982, s. 13).

Crawford'un öne sürdüğü dört ögeden sonuncusu güvenlidir. Güvenlik bir oyundaki çatışma, zarar görme riskini de beraberinde getirir ve zarar görmek istenilen bir durum değildir. Bu bağlamda, oyunlardaki tehlike ve çatışma, onların fiziksel bir şekilde gerçekleşmesinden çok psikolojik bir deneyim olarak ortaya çıkar. Gerçek yaşamda birine karşı kaybetmek utandırıcı veya caydırıcı olabilirken; bilgisayar oyunlarında kaybetmenin daha az utanç verici olması bilgisayar oyunlarını daha çekici hale getirebilmektedir. Buna yönelik olarak, kaybettiğinde cezalandırılmak yerine kazandığında ödüllendirilmeye dayalı olan bilgisayar oyunlarında ödül/ceza yapısı daha olumludur. Bu bağlamda, oyunlar, gerçekliği deneyimlemede güvenli yollar sağlamaktadır. Birey sadece mental ve ruhsal anlamda değil fiziki anlamda da oyun içerisinde benzer şekilde kendini güvende hissetmektedir (Crawford, 1982, s. 14-15).

Birçok davranışsal biyolog, oyunu önemli bir davranışsal fenotip olarak görmekte, davranışların örneklerinin verildiği alan içerisinde oyunun eğlenceli olduğunu düşünürken oyunun tanımı üzerine görüş birliğine varılamayacağını belirtmektedirler (Allen ve Bekoff, 1994, s. 63). Oyun, günümüzde birçok manada yaşamımıza girmekte ve bizleri etkilemektedir. Eğlenceden eğitime, pazarlamadan spora kadar birçok alanda hem geleneksel hem de dijital olarak mevcudiyetini sürdürmektedir. Her uzamda bireye ulaşabilen oyun, günümüz teknolojilerinin bizlere sunduğu dijital formu ile yaşamımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Gelenekselde olduğu gibi bilgisayar oyun tasarımlarının tümünde eğitsel bir içerik mevcuttur. Birey, oyunun içeriği ya da tasarlandığı boyut ne olursa olsun ister tek başına ister grup ile birlikte oynasın farklı gereksinimler dâhilinde oynadığı oyunlardan, oyunun bitiminde sadece gereksinim duyduğu çıkarımı değil aynı zamanda farklı eğitsel çıktıları da edinmektedir. Bu eğitsel

içerik, oyunun oynanabilmesi için gerekli teçhizatın kullanımına dair olabileceği gibi (el ve göz koordinasyonları, tuş kombinasyonları vb.) oyunun mekaniğine dair de olabilmektedir¹.

Oyun belirli amaçlar dâhilinde hazırlanmış, ister fiziksel gereklilikler isterse de zihinsel yeterlikler kapsamında içeriğinde; belirli ölçüde kuralları ile insanı kısıtlayan, insanı çeşitli rollere sokan, türlü hissiyatlar dâhilinde insanın duygularına dokunan muğlak bir yapıdır. Oyun kültürden bir başka kültüre değişkenlik gösterebildiği gibi süreç ve imkân dâhilinde kesintisiz gelişmekte olan teknoloji ile birlikte uzamsal olarak da farklılaşabilmektedir.



Görsel 1.1. Farklı platformlarda tasarlanan Senet oyununa ait görseller. (<http-1>, <http-2> ve <http-3>)

Mısırlılara ait olduğu piramitlerdeki hiyerogliflerden anlaşılan “Senet” isimli oyununun zaman içerisinde farklı amaçlar kapsamında dijital ortamda yeniden tasarlanması ve oyun severlere sunulması örnek olarak gösterilebilir. Bu durum oyunun oynanışını, amacını, içeriğini, öyküsünü vb. elementleri etkilemektedir. Oyun üzerinde detaylı incelemeler gerçekleştiren Huizinga “oyunun kültürden daha eski olduğunu” tanımlayarak hayvanları işaret etmekte, onların avlanma reflekslerini geliştirmek için oyunlaştırılmış bir yapı kurguladıklarını, belirli kurallar dâhilinde birbirleriyle zaman geçirdiklerini ve “hayvanların aynen insanlar gibi oyun oynadıklarını” ifade etmektedir.

¹ Oyun mekaniği içeriğinde; kuralları, süreci ve verileri barındırmaktadır. Bunlar oyunun nasıl ilerlemesi gerektiğini, neyin ne zaman gerçekleşeceğini ve galibiyetin ve yenilginin hangi şartlar altında belirlendiğini tanımlamaktadır (Adams ve Dormans, 2012, s. 1).

Bu durum oyunun oynanabilmesi için nesne gereksiniminin olmadığını da net bir şekilde vurgulamaktadır.

İnsanoğlu iyi, güzel, başarılı vb. olumlu sıfatları ya da maddi kazanımları elde etmek için kendi aralarında yarışmışlar; en uzağa atlama, en hızlı koşma, en yükseğe zıplama gibi fiziksel; en çabuk cevap verme, en hızlı soru çözme gibi mantıksal oyunlar tasarlamışlardır. Nesne gereksinimi olmayan, bireyin duygularına dokunan, belirli kurallar kapsamında tasarlanmış kimi oyunlarda kişinin inançlarına ya da tabularına yönelik olan oyunlardır. Şamanizm'e mensup bireyin gerçekleştirdiği ayin içerisinde çıkardığı ses, kullandığı çalgı ile yaptığı müzik ve bunlarla birlikte karnından çıkardığı ezgiler ile taklit ve dramatik öğeler dâhilinde şiir okuması örnek olarak gösterilmektedir (And, 1974, s. 37).

Oyun, kültürün bir parçası olarak nitelendirilen (Sezen ve Sezen, 2011, s. 249) aynı zamanda kültürden daha eski olduğu savlanan bir yapıdır (Huizinga, 1955, s. 16). Antik çağlardan günümüze kadar insanoğlu oyunu somut malzeme ile birleştirerek ya da herhangi bir nesne yardımı olmaksızın iki farklı şekilde kurgulamaktadır. Milattan önce 3100'lü yıllara kadar eskiye dayanan hiyeroglifler üzerinde "Senet" isimli oyunun betimlendiği kaydedilmektedir (Sezen ve Sezen, 2011, s. 249). "Senet" oyunu, tarihin bilinen en eski tahta oyunu olarak literatürde yer almaktadır. And, Eski Mısır hiyerogliflerinde kaydedilen "*iki kızın kaşıkla oynama, yine iki kızın el vuruşma oynama, Kurna tapınağında bizim Dokuz Taş'a benzeyen bir oyun, iki kişinin parmaklarıyla çift-tek oynadığı*" oyunların olduğu belirtilmektedir (And, 2003, s. 32). Zaman içerisinde değişerek ve aynı zamanda gelişerek başkalaşan oyun, kültür ile birlikte boyut değiştirmekte, toplumdan topluma farklı çerçevelerde çeşitli anlamlar kazanmaktadır. And'ın (1974) oyunun Türk kültüründeki yerini ve önemini incelediği "Oyun ve Bügü: Türk Kültüründe Oyun Kavramı" isimli kitabında, oyunun kavramından Anadolu'daki oyunlara, danslara ve ayinlere kadar birçok konuyu ele almıştır. Kitabın giriş bölümü olan "Oyun Kavramı" (25-61) başlığı altında; incelemeci olarak nitelendirdiği araştırmacıların verilerini gözeterik "Karşılaşmalı ve Karşılaşmasız" olarak iki başlık altında oyunun genel bir sınıflandırmasını yapmaktadır. Bu sınıflandırma şu şekildedir:

Tablo 1. 1. Metin And Oyun Sınıflandırması, (And, 2003 s.59-60)

A. Karşılaşmalı		
(i) Yarışmalar	(1) Bireyler arasında-yüzme.	
	(2) Topluluklar, takımlar arasında-bayrak yarışı.	
(ii) Oyunlar	(1) Çocuk oyunları-yalın oyunlar, koşmaca	
		(a) kaleyi almak, esir almak gibi,
		(b) elim üstünde gibi oyunlar.
	(2)Kişisel çatışmalar-yumruk oyunu,	
	(3) Takım oyunları, özellikle topla oynananlar,	
	(4) Zihin oyunları- satranç, üçtaş, dokuztaş, evcik gibi.	
B. Karşılaşmasız		
(i) Arama	(1)Fizik-balıkçılık, avlanma, tuzak,	
	(2) Zihinsel-fikir, sözcük bulmacalarda olduğu gibi	
(ii) Merak	Okuma, bulmaca çözme,	
(iii) Gezme	Kürek, bisiklet, yelken.	
(iv) Yaratıcı	(1) Madde kullanarak-el sanatları	
	(2) Şiir, hikâye, tiyatro.	
(v) Başkası yerine-okuma, film, düş kurmak.		
(vi) Yansılama	1) Doğmaca oyunları gibi	
	(2) Dilsiz oyunları gibi,	
	(3) Bilinen hikâyeleri canlandırma,	
	(4) Halk türküsü ve dramatik oyunlar,	
	(5) Mimik oyunları	
(vii) Edinmek, biriktirmek, koleksiyon merakı.		
(viii) Toplumsal dernek-dost toplantıları, danslı eğlentiler.		
	(1) Müzik-dinleme, katılma, besteleme,	
	(2) Güzel sanatlar,	
	(3) Din-ritüel ve tapınım,	

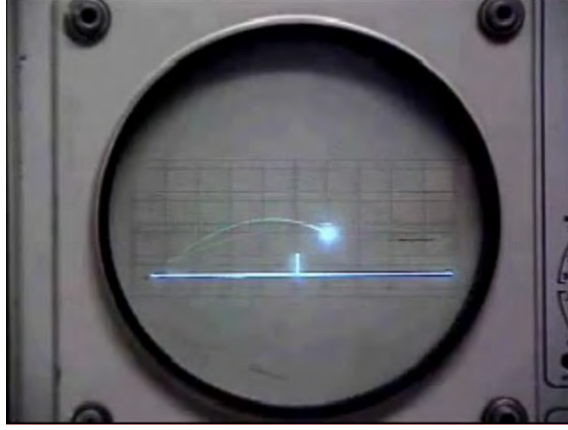
	(4) Doğayı beğenme, doğadan tat alma,
	(5) Dramatik-ayrıca törenler, mason ritüeli, dernek,
	(6) Edebiyat-okumak ve yazmak,
	(7) Tartımlı oyun-türkülü oyun ve danslar.

Günümüzde birçok oyun, oyunun gereksinimleri kapsamında çeşitli ekipmanlar aracılığı ile oynanmaktadır. Ekipmanlar; futbol, basketbol, tenis, elden ele, oyunlarında top; satranç, dama, domino vb. oyunlarında taş; dijital oyunlarda ise bilgisayar ve bilgisayar tabanlı elektronik cihazlar olarak çeşitlilik göstermektedir.

Oyun, hangi malzeme ile oynanırsa oynansın, hangi amaca yönelik olursa olsun belirli kapsamda kuralları olan, bireyi eğlendiren, aynı zamanda öğretici bir yönü de mevcut olan yapılar olarak kurgulanmaktadır. Çağımız teknolojik yapılarını göz ardı etmeden dijital çağa doğan çocuk ya da yetişkinlere yönelik hazırlanan eğitsel içeriklerin dijital tabanlı oyun ortamında hazırlanması, onları zaten aşına oldukları ve yoğun zaman geçirdikleri bir platforma yönlendirerek güdülemenin önemli olduğu vurgulanmaktadır.

1.1.2. Dijital oyunlar ve oyun türleri

Günümüz dünyasında teknoloji her alana olduğu gibi oyun alanındaki gelişmelere de etki etmiştir. Dijital oyunlar ile ilgili yapılan ilk araştırmalar yoğunluklu olarak dijital oyunları oynamanın olumsuz etkileri üzerinde durmasına rağmen, daha yakın zamanda yapılan çalışmalar oyun oynamanın olumlu sonuçlarına vurgu yapmaktadır (Boyle, Connoly, Hainey ve Boyle, 2012, s. 772). İnsanlar gerçek hayatta alamayacakları riskleri ve denemekten çekindikleri davranışları dijital oyun dünyalarında deneyimleyebilir hale gelmekte, başarısız olmaları durumunda tekrar denemekten çekinmemektedirler. Dijital oyunların geliştirilmeye başlandığı tarihten bu zamana kadar olan süreç içerisinde elektronik ortamda grafik resimlemenin yapılabilme olanaklarının artması ve bu imkânların geliştirilmesi, insanların oyuna olan yaklaşımlarını olumlu yönde etkilemiştir. Bazı kaynaklarda dijital boyutta oyunun miladını oluşturan oyun tasarımı: 25 Ocak 1947 yılında patenti alınan ve 14 Aralık 1948 tarihinde yayımlanan “Cathode Ray Tube” ya da “Cathode Ray Tube Amusement Device” yani “Katot Işın Tüpü Eğlence Cihazı” olarak Türkçeleştirilen oyun, bilinen en eski interaktif oyun olarak literatürde yer almaktadır (Tezel, 2016, s. 11).



Görsel 1.2. “Katot Işın Tüpü Eğlence Cihazı oyununa ait bir görsel (1961). (<http-4>)

Bir başka kaynakta ise MIT öğrencisi olan Steve Russell’ın ilk bilgisayar ve interaktif oyun olan “Spacewar” (1961) oyununu tasarlamış ve oyunu tasarlarken onun sadece tasarımlanabileceğini kanıtlamak amacı ile yapmıştır (Kent, 2001, s. 20). “Spacewar” (1961) oyunu için oyunun tasarımcısı Steve Russell şu sözleri dile getirmiştir:

“Bilgisayar oyununun ne olarak tanımlandığı ile ilgili bazı sorular mevcuttur. Spacewar’dan önce iki etkileşimli program var olmuştur: Bunlardan ilki anahtarlar aracılığı ile bilgisayarla etkileşime girmek, ikincisi ise anahtarlar ile ne yaptığınıza bağlı olarak ekrandaki bir görüntüyü değiştirmektir. Fakat bunların hiçbiri oyun olarak tasarlanmamıştı ve hiçbiri popüler değildi çünkü onlar oyun olarak iyi değillerdi”(s. 15).



Görsel 1.3. Spacewar oyununa ait bir görsel (1961). (<http-5>)

Benzer bir durum “Pong” (1970) oyunu içinde geçerlidir. Çeşitli kaynaklarda dijital oyun tarihinin ilk oyunu olarak betimlenen “Pong”, üretilen ilk arkade (oyun salonu) oyun olarak literatürde yer almaktadır (Wolf, 2008, s.15). “Pong” oyunu girdisini bir konsol ile çıktısını ise televizyon ya da bilgisayar monitörü kullanarak almaktadır (Wolf, 2008, s. 5). Oyunların evde oynanabilirliğini sağlayan ve Ralph Baer’in tasarlamış olduğu

Odyssey ilk ev konsolu olarak tarihe geçmekte ve bu oyun konsolu hokey, tenis ve labirent oyunlarının oynanmasına olanak sağlamaktadır (Sezen ve Sezen, 2011, 260-261). Dijital oyun tasarımlarının eğlence sektöründe yakaladığı başarı çeşitli alanlarda oyun geliştirme fikrini olumlu hale getirmiştir.



Görsel 1.4. Pong oyun konsolu ve oyuna ait bir görsel (<http-6> ve <http-7>)

“Dungeons and Dragons” (Zindanlar ve Ejderhalar, 1974) oyununun ve Atari şirketinin Atari 2006 veya VCS (1977) oyun konsolunun, PDP-10 anabilgisayarları için macera oyun yapımının geliştirilebilir kılınması, sonraki senelerde sinema, edebiyat vb. sanat dallarından beslenmesi oyununun ve beraberinde ekipmanlarının hem yazılım hem de donanım anlamında gelişmesini sağlamıştır. Yönetmenliğini Steven Spielberg’in yaptığı ve sinema perdesinde büyük başarı elde eden “The Extra-Terrestrial” (E.T. 1982) filmi Howard Scott Warshaw tarafından tasarlanan ve yayıncılığını Atari, Inc. Şirketinin yaptığı filmle aynı ismi taşıyan “E.T.” (1982) oyununa ilham kaynağı olmuştur. Benzer şekilde; “Mad Max” film ve “Fallout” oyun serileri, “Alien”, “Indiana Jones”, “King Kong” gibi sinema filmleri ve oyun serileri için de geçerlidir. Hikâye kitabı, roman veya çizgi romandan sinemaya sonrasında dijital oyunlara ya da doğrudan dijital oyunlara aktarılmış senaryolarda mevcuttur. Örnek olarak ise “Harry Potter”, “Alice in Wonderland”, “Frankenstein”, “World War Z” vb. öykülerin doğrudan ya da dolaylı bir şekilde dijital oyun ortamlarına aktarıldığı görülmektedir. Bahsi geçen oyunların ya da türevlerinin, oyunun girdi (klavye, fare, direksiyon, silah, vb.) ve çıktılarını (televizyon, monitörü, projeksiyon, VR gözlük ve ekipmanlar, vb.) etkileyerek oyun ortamını gerçekliğe daha yakın hale getirdiği görülmektedir. Ayrıca teknolojinin de gelişimi ile birlikte hem yeni oyun platformlarının tasarlanmasına hem de roman, sinema, vb. sanat ortamlarını izleyicinin beğenisine farklı bir ortamda sunarak deneyimlemesine olanak sağlamaktadır. Bu durum çeşitli kapsamlarda farklı amaç dâhilinde oyun tasarımlarının

programlanmasını olanaklı hale getirmiştir. Diğer görsel sanatlarındaki teknolojik gelişmeler de dijital oyunlara yansımış hem içerik hem de görsel manada birbirlerine ilham kaynağı olmuşlardır.



Görsel 1.5. Batman çizgi roman, film, oyun ve yeni bir teknoloji ile oyunu oynayan bireye ait görseller. (<http-8>, <http-6> ve <http-9>)

Dijital oyunlar, görsel sanatlar dışında farklı disiplinleri de etkilemekte ve çağın gereklerine göre dönüştürmektedir. Bu disiplinlerden öne çıkan eğitim; insanın çağlar boyu gelişiminde, hayatta kalmasında hedeflediği noktalara ulaşarak istediği yaşam kalitesini elde etmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Teknolojinin gelişimi ile birlikte eğitim alanında da teknolojik araç gereçler ve dijital platformlar kullanılmaktadır. Video paylaşım siteleri, çevrim içi eğitim programlarının yanı sıra dijital oyun tasarımları da bilgi aktarımında aktif bir rol oynamaya başlamıştır. Don Rawitsch, Paul Dillenberger ve Bill Heinemann'ın tarih öğretiminde kullanılmak üzere tasarladığı “The Oregon Trail” (Oregon Yolu, 1971) oyunu eğitim amaçlı ilk dijital oyunlar arasında yer almaktadır (Sezen ve Sezen, 2011, s. 262). İlk örneklerinden günümüze kadar olan süreç içerisinde içerik düzenleme, görsel ve eğitsel tasarım, oyun girdi ve çıktıları gibi konularda büyük gelişmeler kaydetmektedir.



Görsel 1.6. The Oregon Trail oyununa ait görseller (<http-10> ve <http-11>)

Çeşitli gereksinimler dâhilinde yapılan sonraki oyun tasarımları da birbirlerini etkilemiş, gelişim yükselerek devam etmiştir. Teknolojinin dur durak bilmeyen hızlı gelişimi, çeşitli alanlarda yapılan çılgır açıcı gelişmeler, keşifler ve ütöpik fikirler oyun tasarımlarının farklılaşmasına, her alanda kullanılabilir olmasına ve bir sonraki teknolojiye ışık tutan fikirler içermesine yol açmıştır. Dijital oyunlar, dünyanın en önemli bacasız fabrikaları haline gelen, birçok alanda kullanılan ve sürekli kar eden bir sektör durumuna gelmiştir. Oyun sektörü üzerine çeşitli alanlar üzerinde araştırmalar yapan pek çok araştırma şirketi mevcuttur. 2005’den günümüze kadar dijital oyunların her türlü verisini güvenilir bir şekilde sağlayan Newzoo bu şirketlerden biridir. Newzoo’nun 2017 verileri (Bkz. Görsel 1.7. Görsel 1.8. ve Görsel 1.9.) şu şekildedir; mobil oyunlar 2017 yılı içerisinde 46,1 milyar dolar gelir yani tüm küresel oyun gelirlerinin %42’sini karşılamaktadır. Bu gelirin dörtte üçünden fazlasını yani 35,3 milyar doları akıllı telefon oyunları geri kalan 10.8 milyar doları ise tablet oyunlarının elde ettiği görülmektedir. Konsol oyun pazarının, konsol üreticileri (Sony, Nintendo, Microsoft, vb.) yayıncıları ve tüketicileri sayesinde 2016’da beklenenden çok daha iyi bir performans göstererek, 2017 yılında konsol oyunların dünya çapında 33, 5 milyar dolar ciroya ulaşmaktadır (Bkz. Görsel 1.7.).



Görsel 1.7. Newzoo Küresel Oyun Pazarı 2017 raporu. (http-12).

Newzoo’nun 2017 yılında yaptığı çalışmada, Türkiye içi oyun pazarının 774 milyon dolara ulaştığını ifade etmiştir. Bu rakam, 2017 yılı içerisinde toplamda 80 milyon nüfusu olan ülkede 49 milyon çevrimiçi kişi ile oluşturulmuştur. Oyun pazarına aktarılan bu

miktar ile Türkiye, 2017 yılı içerisinde oyun gelirine göre yapılan sıralamada 18. sırada yer almıştır (Bkz. Görsel 1.9.).

TOP 20 COUNTRIES				
BY GAME REVENUES IN 2017				
RANK	COUNTRY	POP. (M)	ONLINE POP. (M)	TOTAL REVENUES (\$M)
1	CHINA	1,388	802	27,547
2	UNITED STATES OF AMERICA	326	261	25,060
3	JAPAN	126	120	12,546
4	GERMANY	81	73	4,378
5	UNITED KINGDOM	66	62	4,218
6	REPUBLIC OF KOREA	51	47	4,198
7	FRANCE	65	57	2,967
8	CANADA	37	33	1,947
9	SPAIN	46	38	1,913
10	ITALY	60	43	1,875
11	RUSSIAN FEDERATION	143	113	1,485
12	MEXICO	130	84	1,428
18	TURKEY	80	49	774
15	TAIWAN	23	21	1,020
16	INDONESIA	264	72	880
17	INDIA	1,343	429	818
18	TURKEY	80	49	774
19	SAUDI ARABIA	33	25	651
20	THAILAND	68	32	597

Görsel 1.8. Newzoo Küresel Oyun Pazarı 2017 Gelir Raporu (<http://14>)

2018 yılı için oluşturulan grafikte ise Türkiye, sıralamada yine 18. sırada yer almış; ancak ülkenin oyun pazarı içerisindeki tanınımlı olan toplam miktarı bir önceki yıla göre 104 milyon dolar artış göstererek 878 milyon dolara yükselmiştir. Bu sıralamada, nüfus sayısında iki milyon artış olmuş, çevrim içi kişi sayısı ise 49 milyondan 53 milyon kişiye yükselmiştir.

TOP 20 COUNTRIES/MARKETS				
BY GAME REVENUES IN 2018				
RANK	COUNTRY/MARKET	POPULATION	ONLINE POPULATION	TOTAL REVENUES
1	CHINA	1,418M	850M	\$37,948M
2	UNITED STATES	327M	263M	\$30,410M
3	JAPAN	127M	121M	\$19,233M
4	SOUTH KOREA	51M	48M	\$5,647M
5	GERMANY	82M	76M	\$4,687M
6	UNITED KINGDOM	67M	64M	\$4,453M
7	FRANCE	65M	58M	\$3,131M
8	CANADA	37M	34M	\$2,303M
9	SPAIN	46M	39M	\$2,032M
10	ITALY	60M	40M	\$2,079M
11	RUSSIA	144M	113M	\$1,669M
12	MEXICO	131M	86M	\$1,606M
13	BRAZIL	209M	142M	\$1,484M
18	TURKEY	82M	53M	\$878M
15	TAIWAN, CHINA	24M	20M	\$1,268M
16	INDIA	1,354M	480M	\$1,369M
17	INDONESIA	267M	83M	\$1,130M
18	TURKEY	82M	53M	\$878M
19	SAUDI ARABIA	34M	26M	\$760M
20	THAILAND	69M	38M	\$692M

Görsel 1.9. Newzoo Küresel Oyun Pazarı 2018 Gelir Raporu (<http://15>)

Localize Direct'in (<http-16>) oyun sektörüne analitik veriler sağlayan Newzoo sitesinden edinmiş olduğu bilgiye göre, 2019 yılı içerisinde çevrimiçi oyun harcamalarında yüzde sekizlik bir artış gözlemleneceği, mobil oyunların ise yüzde dokuz oranında bir artış gerçekleşeceği öngörülmektedir. Sitenin vermiş olduğu bilgiye göre ise aktif oyuncu sayısı 30,8 milyon kişi olarak belirtilmektedir.



Görsel 1.10. Newzoo Küresel Oyun Pazarı 2018 Gelir Raporu (<http-16>)

Newzoo sitesinden temin edilen verilen kapsamında aktif oyuncu sayısı ve çevrimiçi kişi sayısının yıldan yıla artarak genişlediği, bu bağlamda oyuncunun oyun tasarımlarına harcadığı zaman ve paranın arttığı görülmektedir.

Tüm Pazar içerisinde oyun tasarımlarının kullanıldığı alan eğlence sektörü ile sınırlı olmamaktadır. Oyun tasarımının yoğunlukta olarak kullanıldığı alanlar arasında; reklam oyunları, eğitim oyunları (din, müzik, matematik, vb.), sosyal ağ oyunları, gündelik oyunlar, spor oyunları, askeri tatbikat oyunları, simülasyonlar, yarış oyunları, mantık oyunları, masaüstü oyunlar ve emlak oyunları örnek olarak verilmektedir. Crawford (1982), “bilgisayar oyunları” olarak tanımladığı elektronik oyunları, platform temelinde beş farklı türde ele almaktadır. Bunlar; oyun salonları için özel üretilmiş olan jetonlu bilgisayar oyunları, taşınabilir (hand-held) oyun cihazları, çok programlı ev konsolları, kişisel bilgisayarlar ve anasistem (mainframe) bilgisayarlarıdır. Crawford (1982, s. 7), bilgisayarların oyun sırasında, rakip, hakem ve grafik canlandırıcılar olarak görev yaptığını belirtmektedir. Salen ve Zimmerman (2004), durumu platform temelinde benzer bir bakış açısıyla ele almış, ancak bütün dijital ve elektronik platformları kapsayacak şekilde “dijital oyunlar” kavramı ile açıklamıştır. Bunun yanında, dijital oyun için farklı

bir tanım yapmayarak, dijital olsun veya olmasın, oyun tanımının hepsi için geçerli olduğunu belirtmiştir.

Oyun hangi platformda olursa olsun oyun tasarımları; amaç, hedef kitle, tür, vb. içerik öğeleri bakımından çeşitlenerek son kullanıcıya ulaşmaktadır. Dijital uzamda tasarlanan oyun tasarımı, günümüz teknolojilerinin etkisi ile bahsi geçen çeşitliliğin artmasını sağlamıştır. Bu kapsamda geleneksel yapı ile benzerlik gösteren dijital oyun tasarımları amaç ve hedef kitle bağlamında çeşitlilik sunmaktadır. Dijital platformda oyunun gelişimi ve değişimi, oyun üzerine çalışan kuramcılarının sayısını ve içerikte zenginleşmesini olumlu yönde etkilemiştir. Oyunun türlerini sınıflayan ve içeriğinde tanımlayan pek çok araştırmacı mevcuttur. Dijital oyun tasarımları üzerine çalışmalar gerçekleştiren ludolojistler dijital oyun türleri üzerine çeşitli kategorizeler ve bu bağlamda türlü tanımlar geliştirmişlerdir. Her bir araştırmacının geliştirdiği listeleme ve içeriğinde başlık sayısı ya da kategorileştirme biçimi farklılık göstermektedir. Çalışma kapsamında amaca yönelik olarak “Fundamentals of Game Design” (Oyun Tasarım Temelleri) kitabı içerisinde betimlenen oyun türleri temel alınmaktadır. “Encyclopedia of Video Games”(Video Oyunları Ansiklopedisi) ve “Writing for Video Game Genres” (Video Oyun Türleri için Metin) bölüm içerisinde temel alınan oyun türlerine farklı söylemler ile geliştirerek dijital oyun türleri sınıflandırması meydana getirilmektedir. Tanımlanan oyun türleri, alıntılama yapılan güncel kaynaklar ile desteklenmektedir.

Oyun üzerine alanda çalışan araştırmacıların birlikte oluşturdukları “Writing for Video Game Genres” (Video Oyun Türleri için Metin) isimli kitapta çeşitli kategoride oyunlara yönelik oyun metinlerinin nasıl oluşturması gerektiği betimlenmektedir. Kitap içerisinde oyun türleri şu şekilde sınıflandırılmaktadır; devasa çok oyunculu çevrimiçi oyunlar, rol yapma oyunları, macera oyunları, aksiyon ve macera oyunları, platform oyunları, tek nişancılık (fps) oyunları, gerçek zamanlı strateji oyunları, spor oyunları, simülasyon oyunları, araba yarışı oyunları, korku oyunları, bilim kurgu ve fantezi oyunları, sanal gerçeklik oyunları, ciddi oyunlar, günlük oyunlar, el konsol oyunları, mobil telefon oyunları ve etkileşimli kurgu oyunları (2009, s. 1-216).

Bir diğer araştırmacı olan Mark J.P. Wolf (2012) “Encyclopedia of Video Games”(Video Oyunları Ansiklopedisi) isimli kitabında oyun türlerine yönelik hazırlamış olduğu sınıflandırmayı 43 başlık altında toplamıştır. Bunlar; macera oyunları, reklam oyunları, atari oyunları, top ve raket oyunları, masaüstü oyunlar, günlük oyunlar,

Cd-Rom tabanlı oyunlar, bilgisayar oyunları, Dvd ve Blu-ray disk oyunları, elektromekanik oyunlar, deneysel oyunlar, dövüş oyunları, kız oyunları, tanrı oyunları, el konsol oyunları, HDTV oyunları, ev konsolu oyunları, etkileşimli oyunlar, lazer disk oyunları, anabilgisayar oyunları, devasa çok oyunculu çevrimiçi oyunlar, mini oyunlar, mobil oyunlar, çevrimiçi oyunlar, kalıcı oyunlar, yaygın oyunlar, yarış oyunları, ritim ve dans oyunları, rol yapma oyunları, ciddi oyunlar, kopyalanabilir (shareware) oyunlar, atış oyunları, simülasyon oyunları spor oyunları, gizli oyunlar, korku oyunları, her yerde oynanabilen oyunlar, kitlenemez oyunlar, vektör tabanlı oyunlar ve web tabanlı oyunlar şeklinde sınıflandırılmıştır.

Adams (2010) ise oyunları “Fundamentals of Game Design” (Oyun Tasarım Temelleri) isimli kitabında farklı türlerde ve genel hali ile sınıflandırmıştır. İnsanlar oynamaktan hoşlandıkları oyunların türlerini konuşmanın ihtiyacını duymakta ve benzer şekilde oyun perakendecileri de oyunları bir araya getirmek için bir sınıflandırmanın ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadırlar (Adams, 2010, s. 390). Adams’ın oluşturduğu sınıflandırma en tanınmış ve uzun süredir benzer türde oyun tasarımları gerçekleştirilen türlere hitap etmektedir. Bu türlere ilişkin tanımlamalar ve açıklamalara aşağıda yer verilmektedir.

1.1.2.1. Aksiyon oyunları

Aksiyon oyunları genel anlamı ile oyuncunun fiziksel özelliklerini, dikkat becerilerini ve bilişsel yetilerini test etmeye yönelik tasarımlanan dijital oyun türü olarak yer edinmektedir. Wendy Despain, aksiyon eylemini “Aksiyon-Macera Oyunları” başlığı altında incelemektedir. Despain, aksiyon türü oyunları çok geniş alana sahip olduğunu vurgulamaktadır. Aksiyon macera oyunları ise genel olarak kendilerini hikâye koşullarına göre belirleme eğilimindedir. “*Indiana Jones, Spider-Man ve Shrek*” gibi karakter odaklı işlenen oyunlar genellikle aksiyon macera oyun türü içerisinde değerlendirilmektedir. Fallout gibi rol yapma oyunları, “*World of Warcraft*” gibi MMORPG (*Massively Multiplayer Online Role Playing Game*) oyun türleri, “*Resident Evil*” gibi korku oyunları ve “*Half-Life*” gibi tek nişancılı atış oyunlar ise aksiyon macera temelli tasarımı dahi içeriğinde aksiyon barındırmaktadır (Despain, 2009, s. 29-30). Wolf’a göre ise gerçekleştirmiş olduğu sınıflandırma da aksiyon oyunları başlığı altında herhangi bir tanımlama geliştirmemiş, kitabın içerisinde tanımlanan çeşitli oyun türleri başlıkları altında aksiyon oyunlarına değinmiştir. Bu bölümler; Cd-Rom tabanlı oyunlar, konsol

oyunları, ritim ve dans oyunları, kopyalanabilir (shareware) oyunlar, strateji oyunları ve el konsol oyunları olarak geçmektedir. Bu yaklaşım aksiyon oyunlarının aslında tek bir tür içeriğinde değerlendirilemeyeceğini, çeşitli türler içerisinde incelenebilen bir yapı olduğunu vurgulamaktadır.

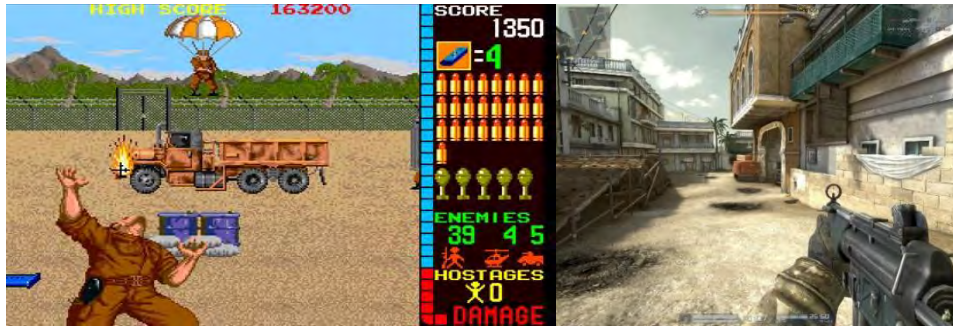


Görsel 1.11. Aksiyon oyun türüne örnek “Assassin’s Creed” oyununa ait ekran görüntüsü.
(http-17).

Bir aksiyon oyunu, oyuncunun genellikle, engellerden oluşan, iyi bir fiziksel el-göz koordinasyonu ve refleksi gerektiren ve bu bağlamda oyuncunun becerilerini sıyanan, oyuncunun genellikle strateji kurmasına veya planlama yapmasına zaman tanımayan bir oyun türüdür. Yine de her aksiyon oyunu salt hıza değil; doğru hedef alma, ritim, zamanlama veya kombinasyona dayalı hareketleri gerçekleştirme gibi beceri gerektiren öğelere de bağlı olabilmektedir (Adams, 2010, s. 392). Bu bağlamda aksiyon oyunları genel anlamı ile hemen hemen tüm oyun türleri içerisinde yer alabilmektedir. Adams (2010), aksiyon oyunlarını farklı alt kategoride ele almıştır. Bu kategoriler aşağıda açıklanmaktadır:

- Nişancılık (Shooter) oyunları: Nişancılık oyunları dijital oyun tarihi boyunca ilk oyun tasarımlarından, “Virtual Reality” (sanal gerçeklik) sistemlerine kadar teknolojinin gelişimi ile birlikte çeşitli boyutlarda hazırlanmış oyun tasarımlarıdır. Ana amacının atış içerdiği, atış eyleminin genellikle hedefleme, zamanlama ya da her ikisini birden gerektiren, bazen art arda tekrarlanan, en yaygın bilgisayar oyun tipleri arasında yer alan atış oyunları içeriğinde avatarın hareket kısıtlamalarına, rakiplerin ateşe geri dönüp dönmeyeceğine, neye ateş edildiğine ve ateşin nasıl gerçekleştiğine göre tanımlanmaktadır (Wolf, 2012, s. 569). “Writing for Video

Game Genres” (Video Oyun Türleri için Metin) isimli kitapta nişancılık oyunları “first-person-shooter”(FPS) (birinci şahıs nişancı) oyunları başlığı altında bu kapsamda incelenmiştir. Bölüm yazarı FPS oyunları oyunun içinde olan ana karakterin gözlerinin ardından oynanan oyun olarak tanımlamaktadır. Oyun üç boyutlu bir ortam içerisinde tasarımı olduğu için aşağıdan, yukarıdan ya da arkadan gelen nesneleri karakteri belirtilen yönler döndürmedikçe görülemeyeceği belirtilmektedir (Despain, 2009, s.51). Ansel Arnold (2019), “REFRACT: An Open Access Visual Studies Journal”ın 2019 yılı ikinci sayısında yayınlamış olduğu Languages of Violence (Şiddetin Dilleri) isimli makalesinde FPS türü oyunlar ile oyuncu kişinin bir şiddet eylemini deneyimlediğini, oyun ortamı içerisinde deneyimlenen eylemin gerçek hayatta olmasa dahi anlık olarak bile çok gerçek bir davranış gerçekleştirdiğini vurgulamaktadır. Arnold (2019) ayrıca FPS türü oyun ortamı ile deneyimlenen şiddetin tek algılanan nesne haline geldiğini ve tekrara dayalı gerçekleştiğinde temsilin bulanıklaştığının altını çizmektedir (s.171).

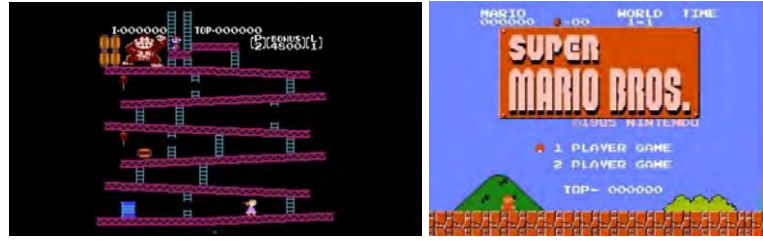


Görsel 1.12. Nişancılık oyun türüne örnek “Operation Wolf” (1987) ve “Alliance of Valiant Arms” (2007) oyunlarına ait görseller (<http-18> ve <http-19>).

Adams’a göre ise oyuncuların, belirli bir mesafede silahı ile harekete geçmesini ve anahtar becerileri hedef almaktır. İki-boyutlu ve genelde “first-person shooter (fps)” olarak bilinen üç-boyutlu olmak üzere iki farklı türünden söz edilmektedir (Adams, 2010, s. 393). İki boyutlu olarak tanımlanan dijital oyuna örnek olarak Nintendo’nun satışa sunduğu “Duck Hunt” (1984), Technophats Japan tarafından üretilen “Double Dragon ” (1987) oyunu örnek olarak gösterilebilir.

- Platform oyunları: Platform oyunları günümüzde her türde oyun makinesi için üretilebilen içeriğinde çeşitli konulara değinilerek son kullanıcıya ulaşabilen oyun tasarımlarıdır. Platform oyunları; oyunun mekaniğine, hedef kitlesine, amacına ve içeriğine yönelik olarak hem iki boyutlu hem üç boyutlu hem de iki farklı uzamın

karışımı ile tasarıma olanaklı yapılar olarak karşımıza çıkmaktadır. Platform oyunları genellikle 2B dikey veya 3B ortamda hazırlanan oyunlardır. Oyuncu, platformlar arasında koşarak ve zıplayarak çevrede gezinmekte ve çoğu zaman ilerlemek için engellerden kaçınmakta ve / veya düşmanları yenmektedir (Wahlman, 2017, s. 7). Bu oyun türü, “indie games²” olarak karşımıza çıkan son zamanların popüler mobile oyunları genel olarak iki boyutlu tasarımlar ile oyun pazarına sunulmaktadır.



Görsel 1.13. Nişancılık oyun türüne örnek “Operation Wolf” (1987) ve “Alliance of Valiant Arms” (2007) oyunlarına ait görseller. (<http-20> ve <http-21>)

Wolf’a göre Nintendo’nun “Donkey Kong’u” (1981) ve “Super Mario Bros’un” (1985) gibi platform oyunları, oyuncuyu giderek daha karmaşık düzeylerde manevra yapmaya, engelleri ortadan kaldırmaya ve platformlar arası atlayarak seviyeyi başarıyla tamamlamaya zorlar. Bu temel oyun mekaniği sayesinde, oyuncular deneme yanılma süreçleri aracılığıyla düşman karakterlerinin hareket özelliklerini ve oyun seviyelerinin özelliklerini öğrenmektedirler (Wolf, 2012, s. 523). Erken dönem iki boyutlu platform oyunlarında yerçekimine bağlı olarak tehlikeli düşüşler ve zaman zaman karşılaşılan asansör sistemleri oyun içerisinde engel olarak tasarlanabilmekteydiler. Oyun teknolojisi ve tasarımı, silahlı rakipleri, düşmanları ve bubi tuzakları günümüz teknolojileri ve yapıları kapsamında geliştirilerek daha bilişsel bir yapıda tasarımlanabilir hale gelmektedir (Despain, 2009, s. 38). Bahsi geçen engeller sadece fiziksel anlamda oyunun kahramanını engellemekle kalmayarak etkileşimli soru-cevap ya da bulmacalarla oyuncuya mücadele olgusunu yaşatmaktadırlar. Çizgi filme benzer bir yapıda olan bu türde, avatarlar zıplayarak, engellerden sakınarak ve düşmanlarla mücadele ederek bir düzlem üzerinde ilerlemektedirler (Adams, 2010, s. 396). Platform tabanlı oyun sistemleri

² Bir yayıncının desteği olmaksızın geliştirilen oyunlar olarak tanımlanmaktadır. Kelime anlamı olarak bağımsız (independent) sözcüğünü karşılada zaman içerisinde farklı anlam kazanarak “indie spirit”, yani küçük bir takıma ya da bireysel yapıma işaret etmektedir (Rose, 2011, s. 9).

daha kolay anlaşılabilir, tüm ekrana hâkim olan oyuncunun kendini daha güvende hissedebileceği bir oyun türü olarak var olmaktadır.

- Dövüş oyunları: Dövüş oyunları genel anlamı ile bir rakip karşısında gerçekleştirilen fiziksel hareketler ve kombinasyonlar aracılığı ile onu alt etmeye yönelik tasarlanan oyunlar olarak tanımlanmaktadır. Dövüş oyunları içerisinde amaç tipik olarak çeşitli hücum teknikleri ile rakibimizin sağlığını azaltmak ve onu yenmek bu sırada kendimizi savunarak sağlığımızın azalmasını engellemektir (Wolf, 2012, s. 210). Saldırı ve savunma yetileri oyundan oyuna farklılık göstermesine rağmen temel olarak iki yapının da oyun yapısı içerisinde olması gerekmektedir.



Görsel 1.14. Dövüş oyun türüne örnek “Street Fighters” (1987) ve “VR Boxing Thrill of The Fight” (2016) oyunlarına ait görseller. (<http-22> ve <http-23>)

Genel olarak iki turdan oluşan dövüş oyunları beraberlik durumunda üçüncü tura taşınarak kazananın bu turda belirlenmesi sağlanmaktadır. Diğer aksiyon oyunlarına göre daha az ortak noktası olan dövüş oyunları, tepki süresi ve zamanlama gibi fiziksel beceriler gerektirdiğinden bu kategoride değerlendirilmektedir (Adams, 2010, s. 397).

- Hızlı bulmaca oyunları: Adams’ın aksiyon oyunları içerisinde ele aldığı hızlı bulmaca oyunları, bilinen bulmaca oyunlarından ayrılarak zamana karşı yarışılan, basit arayüz tasarımı ile oyuncuya sunulan oyunlardır. Oyuncunun bir problemi olabildiğince hızlı bir şekilde çözebilmesini gerektirdiğinden klasik bulmaca oyunlarından ayrılmakta ve aksiyon kategorisinde değerlendirilmektedir. Genel olarak soyut bir ortamda sınırlı bir kontrol sistemiyle gerçekleştirilmektedir (Adams, 2010, s. 398).
- Aksiyon-macera oyunları: Aksiyon ve macera öğelerinin birleşiminden oluşan tür, içeriğinde birçok oyun türünü kapsamaktadır. Aksiyon oyununun el-göz koordinasyonunu ve beraberinde tuş hâkimiyetini, macera ögesinin ise hayali bir kahraman üzerinden öyküyü ve bu kapsamda içeriğinde birçok yapıyı (bulmaca,

dövüş, strateji vb.) barındırmaktadır. Aksiyon macera oyunları bu yüzden her iki unsurun kombine edilerek bir tür içerisinde birleştirildiği tür olarak kabul edilmekte, fiziksel hareket üzerine yoğunlaşırken oyunun ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla macera oyun türünden oyun oynanabilirliği kapsamında bilgiler almaktadır (Despain, 2009, s. 29). Wolf, aksiyon–macera oyunu tanımından ziyade önemli aksiyon-macera oyun türünde oyunları açıklamaktadır. Wolf’un ele aldığı oyunlar arasında Japon kaligrafi sanatından esinlenerek Capcom şirketi tarafından tasarlanan “Okami”(2006), içeriğinde birçok oyunun oynanabilmesini olanaklı hale getiren ve Rockstar Games tarafından tasarlanan “Grand Theft Auto” (GTA) (2008, 2009, 2013), Shigeru Miyamoto ve Takashi Tezuka tarafından tasarlanan ve Nintendo şirketinin geliştirerek yayıncılığını yaptığı “The Legend of Zelda” (1986, 1989, 1991, 1997, 2016) ve korku ögesi türünde değerlendirdiği “Resident Evil”(1998, 1999, 2000, 2007, 2009, 2012, 2015, 2016) ve Infogrames tarafından geliştirilen “Alone in the Dark” (1993, 1994, 2001, 2008, 2015) oyunları bulunmaktadır.



Görsel 1.15. Aksiyon Macera oyun türüne örnek “Metal Gear Solid 3” (2016) oyununa ait görseller.
(<http-24> ve <http-25>)

Hibrit bir tür olan bu oyunlar, bir yandan aksiyon oyunları gibi fiziksel beceriler gerektirirken; diğer taraftan macera oyunları gibi öyküsel bir çizgide ilerlemekte, envanter sistemi bulundurmakta, diyaloglara yer verilmekte ve macera oyunlarının diğer özelliklerini de barındırabilmektedir (Adams, 2010, s.398). Diğer oyun türlerine göre özellikle sinema ve edebiyat başta olmak üzere birçok sanat dalından beslenen ve besleyen bir oyun türü olduğu söylenebilir. Söz konusu oyun türü içeriğinde hem aksiyon hem de macera öğelerini barındırarak ana karakterin yolculuğunu oyuncuya, başka bir değişle deneyimleyen seyirciye aktaran bir oyun türü olarak sunulmaktadır.

- Müzik, dans ve ritim oyunları: Gelişen teknoloji ile birlikte oyuncu elektronik ortamda kaykay veya silah kullanabilir, şarkı söyleyebilir, dans edebilir, ya da enstrüman çalabilir hale gelmektedir. Müzik oyunları internet bağlantısı

gerektirmediği için oynanış süresi içerisinde oyunun başlatılması, duraklatılması, ayrılması ve geri dönmesi kolay olduğu vurgulanmaktadır. Oyuncular bu nedenle oyun oynayacakları zamanı seçebildikleri, bir şarkının uzunluğunun üç ile beş dakika arasında olması nedeniyle oyuncuların hızlı geri bildirim alabildikleri vurgulanmaktadır (Chen ve Li, 2019, s. 10-11). Wolf, müzik aleti denetleyicilerinin müzik aletini temsilen benzer bir formda tasarlandığını ve onu simüle edecek şekilde oyuncuya sunulduğunu ve bahsi geçen denetleyicilerin çoğunlukla ritim oyunları ile birlikte olduğunu vurgulamaktadır (Wolf, 2012, s. 144). Müzik oyunlarının girdileri davul, gitar piyano mikrofon olarak çeşitlenmektedir. Dans oyunları için ise mekân neresi olursa olsun oyunun oynanabilmesi için çevresel bir dans pedi denetleyicisi gerekmektedir. Birey, oyunun girdisi olan ped vasıtasıyla ve oyun içerisinde seçtiği avatar aracılığı ile ped üzerinde işaretli bölgede avatari taklit ederek oyunu oynayabilmektedir. Dans oyunlarının popüler ve önde gelen oyunlarına örnek “Dance Dance Revolution” (1998) olarak verilebilir.



Görsel 1.16. Müzik, dans ve ritim oyun türüne örnek; Gitar Hero oyun ekipmanları ile birlikte fotoğrafta bulunan oyuncu ve “Yes Man” (2008) filmi içerisinde “Dance Dance Revolution” (1998) oyununu oynayan Jim Carrey’e ait fotoğraflar. (<http-26> ve <http-27>)

Adams’a göre ise göreceli olarak yeni bir aksiyon alt oyunu içeriğinde değerlendirilen bu oyunlar, oyuncunun ritim algısını kullanarak mücadele etmesine yöneliktir. Genel olarak ekranda oyuncunun kontrol ettiği bir avatarın bilgisayar avatarına karşı dans etmesi söz konusudur (Adams, 2010, s. 399). Son yıllarda bu tür oyun tasarımına yönelik geliştirilen oyun ve oyun ekipmanları gerçeğe yakın olarak tasarlanmaktadır. “Rocksmith” (2014) bu konuda başarılı bir örnek olarak gösterilebilir. Gerçek bir gitarın bir aparat vasıtasıyla oyun konsoluna girişinin sağlanması ile gitar çalma eğitimi oyun ortamında gerçekleşmektedir.

- Diğer aksiyon oyunları: Diğer aksiyon alt sınıflarının altında incelenmeyen ancak aynı zamanda belirli bir sınıfta da toparlanamayan aksiyon oyunlarını ifade etmekte

ve genel olarak temsili bulmaca çözüme etkinliklerini kullanmaktadırlar (Adams, 2010, s. 399).

1.1.2.2. Strateji oyunları

Geleneksel anlamda tasarlanan, ilk masaüstü oyunlar olarak karşımıza çıkan, teknoloji ile birlikte diğer bütün oyunlar gibi dijitalleşen; içeriğinde oyuncunun verdiği kararlar ve geliştirdiği stratejiler dâhilinde gelişen oyunlar, strateji oyunları türü içerisinde değerlendirilmektedir. Strateji oyunlarının çoğunluğu savaş oyunları şeklinde hazırlanmakta birden çok kullanıcının gerçek zamanlı ya da yapay zaman kullanımı ile oyuncunun beğenesine sunulmaktadır. Her ne kadar savaş ortamları strateji oyunlarında açıkça baskın bir unsur olsa da oynanabilirliğin, oyunun temsilinden çok daha fazlası olduğu vurgulanmaktadır (Dor, 2018, s. 15). Gerçek zamanlı oyun öğeleri içeriğinde inşaat, geliştirme, birlikler ve kaleler yönetme, askeri ve endüstriyel ihtiyaçlar için kaynak toplama ve sonunda rakipleri ile savaşıma bulunmaktadır (Despain, 2009, s. 29). Dijital oyun türleri alanındaki strateji terimi genellikle “*Warcraft 3*” (2002)’deki gibi oyun içi kaynakların yönetimi ve geliştirilmesi; “*Battle Chess*” (1988) oyununda olduğu gibi savaşın akılcı zamanlaması veya diğer savaş planlamaları ile rakibe meydan okuma ve “*Civilization 2*” (1996)’deki gibi Dünya haritasını keşfetmek ve oyunda avantaj elde etmek için keşif birliklerinin bilinmeyen bölgelere gönderilmesi şeklinde öğeler içermektedir (Wolf, 2012, s. 628).



Görsel 1.17. Strateji oyun türüne örnek “*Warcraft 2*” (2002) ve “*Civilization 2*” (1996) oyunlarına ait görseller. (<http-28> ve <http-29>).

Strateji oyunları, oyuncuların planlamalar yaparak ve bu planlamalar doğrultusunda bir dizi hareketler gerçekleştirerek bir veya daha fazla oyuncuya karşı oynamaya dayalı oyunlardır. Bu tür oyunlar, düşman birliklerini zayıflatmaya dayalıdır ve bu nedenle çoğunlukla savaş oyunları olarak ortaya çıkmaktadır (Adams, 2010, s. 419).

1.1.2.3. Rol yapma oyunları

Rol yapma oyunları genel tanımı ile kurgusal bir ortam içerisinde karakterlerin çeşitli roller üstlendiği, tasarımılanan evrende karakterlerin olduğu roller çerçevesinde her şeyi yapmalarını olanaklı hale getiren oyun tasarımları olarak karşımıza çıkmaktadır. Rol yapma oyunlarının (RPGs) kökleri “Dungeon and Dragons” (Zindanlar ve Ejderhalar, 1974) gibi masaüstü rol yapma oyunlarına dayandığı belirtilse de (Dickey, 2015, s. 20), RPG oyunlarına ait özellikler geleneksel anlamda oynanan oyunlarda görülmektedir. Wolf RPG oyunlarının etkileşimli öykü anlatımında, fantastik edebiyatta ve minyatür savaş oyunlarında köklü bir geçmişinin olduğunu vurgulamakta, ilk örneği olarak kabul edilen “Dungeons and Dragons” gibi masaüstü oyunların türün gelişiminde önemli etkilerinin olduğunu belirtmektedir (Wolf, 2012, s. 540). RPG oyunları içeriğinde hem şans faktörünün bulunduğu hem de kuşanılan karakter aracılığıyla geliştirilen stratejinin önemli olduğu oyunlardır. Ayrıca bilgisayar temelli RPG oyunların masaüstü RPG oyunlardan türetildiği fakat içeriğinde strateji oyunlarının ve macera oyunlarının tür bazında etkilerinin de olduğu vurgulanmaktadır (s. 540). Erickson, RPG oyunları yeni bir sanatsal form olarak ele almakta, seçenekler yaratmanın, oyuncularını anda tutmanın ve bir oyuncunun kişisel hikâyesini güçlendirmenin oyunun tasarım aşamasındaki ilk adımları olarak nitelendirmektedir (Despain, 2009, s. 18).



Görsel 1.18. Rol yapma oyun türüne örnek “Mount and Blade: Warband” oyununa ait konsept tasarım çalışması ve ekran görüntüsü (2010). (<http://30>)

Rol yapma oyunlarını bilgisayarlı ve bilgisayarsız olarak iki farklı başlık altında inceleyen Adams (2010, s. 453) rol yapma oyunlarını; gerçek dünyada imkânsız olarak nitelenen mükemmel güçler ile donanımlı bir karakteri canlandırabileceğiniz oyun platformu olarak tanımlamaktadır. Rol yapma oyunlarında oyuncuya aktarılan amaç; bir grup avatar aracılığıyla, gerçek olmayan bir dünyada, bir dizi olayı deneyimlemek ve zamanla güçlenerek ilerlemektir. Bilgisayar, oyun dünyasını ekranda görüntüleyip oyuncunun etkinliklerini gerçekleştirirken bir yandan da oyun kurallarının doğru bir

şekilde işlemlerini sağlamaktadır. Yine de, bazı kitlesel çevrimiçi rol yapma oyunları belirli bir noktada oyuncuya bu fırsatı sunabilmektedir (Adams, 2010, s. 453-454). Rol yapma oyunları, savaş oyunları, aksiyon oyunları veya macera oyunları temelinde hibrit olarak oluşturulabilmektedir (Adams, 2010, s. 455). En bilindik örneği ise Bilizzard Entertaintment tarafından 2004 yılında başlayan ve bulunduğumuz ana kadar oluşturduğu seri içerisinde birçok oyunu olan “World of Warcraft” oyunudur.

1.1.2.4. Spor oyunları

Spor oyunları, geleneksel uzamda tasarımılanan ya da hali hazırda mevcut olan oyun öğelerinin dijital dünyaya aktarılmasında başarılı sonuçlar elde eden bir oyun türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Atletizmden dövüş oyunlarına, ekstrem sporlardan olimpiyat oyunlarına kadar günümüzde neredeyse tüm spor dallarının dijital ortama aktarılmasını olanaklı hale getiren bir oyun türüdür. Oyunun gereksinimleri dâhilinde oyun platformuna ilgili oyun ile alakalı teçhizatın geliştirildiği ve böylece oyunu oynayan bireyin gerçeğe daha yakın bir oyun deneyimi yaşadığı oyunlardır. Araç simülasyonlarında direksiyon, fitness egzersizleri için fitness tahtası, tenis vb. oyunlar için raket, beysbol, golf gibi oyunlar için ilgili oyuna yönelik tasarlanan sopalar spor oyunları için örnek oyun girdileri olarak verilebilir. “Tennis for Two” (1958) oyunu ilk dijital spor oyunu olarak tanımlanmaktadır (Wolf, 2012, s. 620). İlerleyen teknoloji ile birlikte diğer bütün dijital oyunlar gibi gelişen spor oyunları bugün bildiğimiz gerçek zamanlı oynanabilen, bireysel ya da takım oyunu seçeneği sunabilen, oyun içerisinde tasarlanan karakterlerin gerçek birer birey gibi tepkiler verebildiği, dâhilinde çeşitli turnuvaların düzenlenebildiği oyunlar halini almıştır.

Maurice Suckling, sporun aslında fiziksel bir aktivite olduğunu bu nedenle geleneksel spor oyunlarının dijital uzamda çekirdek oyun deneyiminin etkilerini kopyalama veya simüle etme ile ilgili olduğunu belirtmekte, bunu yaparken her bir oyunun kendine has bir sözlüğünün olduğunu unutmayarak, öğreticilerin (tutorials) karakter yorumlarının, ekranda geçecek olan metinlerin ilgili spor dalı ile ilgili yapılması gereken araştırma sonucu geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Despain, 2009, s. 79).



Görsel 1.19. Spor oyun türüne örnek EA Games şirketinin geliştirdiği “Madden NFL 15, UFC (ultimate Fighting Championship), Fifa 15, NHL 15” oyunlarına ait görseller (2015). (http-31).

Spor oyunları, oyuncuların oyun dünyası ile ilgili çok az bilgi sahibi olduğu diğer oyun türlerinin aksine; oyuncuların genellikle iyi bildiği gerçek hayatta gerçekleşen spor etkinliklerinin çok gerçekçi veya daha az gerçekçi bir simülasyonu olarak ortaya çıkmaktadır (Adams, 2010, s. 482). Pek çok platformda oyun severin isteği doğrultusunda çeşitli mekânlarda oynanabilen bir oyun türü olarak betimlenen spor oyunları, günümüz teknolojileri sayesinde gerçeğe yakın bir simülasyon olarak kullanıcıya ulaşmaktadır. *Exergame* (egzersiz oyunları) türü altında çeşitli bilgisayar girdileri ile insanları spor yapmaya teşvik eden oyun tasarımlarında geliştirilmektedir. Spor oyunlarını başarılı bir biçimde oyun severlere sunan EA şirketi, bu kapsamda en çok oyun üreten şirket olarak piyasada yer almaktadır.

1.1.2.5. Araç simülasyonları

Tasarım amacı eğitsel ve eğlence temelli olarak çeşitlilik gösteren araç simülasyonları, gelişen teknoloji ile diğer oyun türleri gibi kendini yenilemekte, çeşitli gereksinimler dâhilinde dijital oyun ortamına aktarılmaktadırlar. Araç simülasyonları temelinde bilinen oyun girdileri ve çıktıları kapsamında var olan, zaman içerisinde ihtiyaçlar doğrultusunda; özel direksiyonlar, joystickler, kumandalar vb. girdiler ve VR (Virtual Reality) gözlükler, özel projeksiyonlar, simülasyon kabinleri gibi çıktıları ile geliştirilerek günceli yakalayan oyun türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Araç simülasyonları literatürde, oyuncuya çeşitli araçların çalıştırılmasının gerçekçi bir yorumunu sunmaya çalışan bir video oyunları türü olarak yer almaktadır (Rodriguez Baquero, 2019, s. 14). Günümüzde askeri ve sivil eğitim simülasyonları için geliştirilen kabinlerde helikopterler, uçaklar, gemiler, uzay araçları, tanklar, arabalar vb. motorlu taşıtları nasıl kullanıldığının öğretilmesi amacıyla tasarlanan eğitim simülasyonları var olmaktadır. Bunun dışında gerçek ya da gerçeküstü durum, mekân ve araçlarda oyunu

oyunayan bireyi eğlendirmeye yönelik tasarlanan oyunlarda mevcuttur. Doğrudan araç kullanımına yönelik oyunlara Formula 1, Need for Speed, vb. oyun serileri örnek gösterilebilirken, neden-sonuç ilişkisine yönelik bağlantılar ile oluşturulan araç oyunlarına ise GTA (Grand Theft Auto) oyun serileri örnek gösterilebilir. GTA oyun platformu geniş haritalara sahip bir oyun olduğu için oyunu oynayan birey ulaşımı daha kolay ve hızlı sağlayabilmek için araba, helikopter, uçak, motor vb. araçları kullanabilmekte, aynı taşıtları farklı doğrultuda nedenler içinde kullanabilmektedir.



Görsel 1.20. Araç simülasyon oyunları için üretilen oyunlar örnek görseller (<http-32>, <http-33> ve <http-34>).

Araç simülasyonları, hava, kara, su veya uzay gibi çevrelerde gerçekleşebilen, oyuncuların bilgisayara karşı veya başka bir oyuncuya karşı yarıştığı, genellikle kullanılan aracı ve o aracın özelliklerini tanımayı veya deneyimlemeyi içeren, gerçeklik hissi yaratmanın anahtar öge olduğu oyunlardır. Her ne kadar gerçeklik hissi anahtar etmen olsa da; bazı oyunlar, gerçek hayatta olmayan veya oyuncuların gerçek hayatta ulaşamayacağı ancak onlara çekici gelebilecek araçları da işe koşabilmektedir (Adams, 2010, s. 507). Bu tür oyunlar insanın gerçek hayatta deneyimlemeye çekindiği türde ortamları ve araçları da risk faktörünün en aza indirgenerek oyun severlerin beğenisine sunulduğu türde oyunlardır.

1.1.2.6. Yapı ve yönetim simülasyonları

Yapı ve yönetim simülasyon oyunları genel olarak bir işletmenin yapımını ve inşaa edilen işletmenin geliştirilerek var olmasını devam ettirmeye yönelik çalışılan oyunlardır. Sanal inşaat simülasyon oyunları teorisi, bireylerin risk faktörü olmadan deneyim ve bilgi edinmelerini sağlayan sanal bir ortamda gerçek endüstri deneyimi fikrine dayanmaktadır (Navarre, 2019). Temel alınan kaynaklar bu oyun türüne yönelik herhangi bir açıklama getirmemişlerdir. Bu doğrultuda konu kapsamında Georgia Souther Üniversitesi'nde öğretim üyesi olan Bernard Keys ve Tulsa Üniversitesi'nde öğretim elemanı olan Joseph Wolfe ait "The Role of Management Games and Simulations in Education and Research" başlıklı çalışma temel alınarak konu betimlenmeye çalışılmıştır.

Keys ve Wolfe göre, yönetim oyunları öğrenme ve davranış değişikliklerinin oluşabileceği ve idari davranışların gözlemlenebileceği deneysel ortamlar oluşturmak için kullanılmakta, simüle edilen deney ortamı denekler tarafından gerçek dünyaya ait tepkiler uyandırmak için yeterince gerçekçi tasarlanmış ortamlar olarak kabul görmektedir. Tasarımlanan bu ortamlar gerçek dünyada var olan tehlike, maliyetler ve aksilikler simülasyonun dışında bırakılarak daha verimli hızlandırılmış bir eylem çerçevesi üretilmesi söz konusu olan oyun platformları olarak kabul görmektedir (Keys ve Wolfe, 1990, s. 307-308). Tasarımlanan yönetim oyunları gerçek dünya benzeri ortamların yönetimine ait özellikleri belirli kıstaslar çerçevesinde bireye sunarak yönetim deneyimini daha güvenilir bir şekilde tecrübe etmesini sağlayabilmektedir.



Görsel 1.21. Yapı ve yönetim simülasyon oyun türüne örnek “Theme Park” (1994) ve “Planet Coaster” (2016) oyunlarına ait görseller (<http-35> ve <http-36>).

Adams ise bu tür oyunları, süreç bağımlı gerçekleşen ve başka bir rakibi yenmeye dayalı olmayan oyunlar olarak tanımlamıştır. Hem özgür bir şekilde inşa etme fırsatı sunan hem de önceden belirlenmiş senaryoları gerçekleştirme görevleri veren bu oyunlarda, oyuncular süreç ilerledikçe oyuna daha fazla hakim olabilmekte ve yapılanmada daha başarılı hale gelebilmektedir (Adams, 2010, s. 527). Yapı ve yönetim simülasyonları farklı içerikte oyun türlerine örnek gösterilebilecek oyunların içeriğinde sunulan bir mekanizma olarak da betimlenebilir.

1.1.2.7. Macera oyunları

Macera oyunları, oyun tasarımı içerisinde sunulan kahraman rolünün üstlenildiği, sinemadaki gibi başkahraman ile seyircinin/oyuncunun özdeşleştirilmesinin olanaklı kılındığı, oyun içerisinde birçok farklı türde oyunun yerleştirilebildiği oyun tasarımlarıdır. Macera oyunlarında oyuncu bir anlatı bağlamının içine yerleştirilmeli, zaman zaman basit bulmaca oyunları çözerek çevre ve içeriğinde yer alan karakterler veya öğeler ile etkileşime girmelidir. Bu durum, özellikle eğitim oyunlarında olumlu

fayda sağlamaktadır, çünkü oyuncuların oyun içi bulmacaları çözmek ve hikayeyi ilerletmek için bilgilerini yansıtmaları gerekmektedir (Pérez-Colado vd., 2019, s. 119). Macera oyun türleri, özellikle bir kahraman ve onun yolculuğunun ele alındığı yazılı ve görsel sanatlardan oldukça fazla etkilenecek şekilde oluşturulmaktadır. Bu durum oyunu oynayan bireye tanıdığı veya hâkim olduğu konuyu başka bir platformda sunarak oyuncunun başkahraman rolünde seçimleri kendisinin yapmasını olanaklı hale getirmektedir. Bu kapsamda çoğu macera oyunu tek oyuncu seçeneği ile tasarlanmaktadır. Oyun tasarımında majör ve minör olmak üzere iki ayrı başlık altında karakter tasarımlarının olması, tasarımılanan karakterlerin öldükten sonra tekrar canlanarak kaldığı yerden devam edebilmesi, karakterlerin öykü kapsamında karşılaşacağı karakterler ile diyaloglarının olması, karakterin oyun platformunda konu dâhilinde oyuncunun çözeceği bulmacaların tasarlanması ve tasarlanan oyunun öykü temelli olması gerekmektedir (Despain, 2009, s. 19-28). Macera oyun kategorisinde tasarlanması hedeflenen oyunlar için sunulan bu öğeler oyunun senaryo kapsamında iyi bir tasarıma sahip olması için ihtiyaç duyduğu elementler olarak aktarılmaktadır. Wolf’a göre (2012, s. 12) macera türündeki oyunlar oyuncunun oyun evreni içerisinde doğrusal olmayan biçimde özgürce keşfedebildiği, birden fazla bağlantılı odadan, konumdan veya ekrandan oluşan bir oyun dünyasında belirlenmiştir. Bu nedenle diğer oyunlardan ayrılmakta, genellikle basitçe çekmek, yakalamak veya kaçmaktan daha karmaşık bir hedefi içermektedir.



Görsel 1.22. Macera oyun türüne örnek “Batman: “The Telltale” (2016) ve “Broken Age” (2014) oyunlarına ait görseller (<http-37> ve <http-38>).

Macera oyunları “Batman: “The Telltale” (2016) serileri gibi çizgi roman ve film uyarlamaları kapsamında olabildiği gibi Mad Max film ve Fallout oyun serileri gibi esinlenerek de oluşturulabilmektedir. Ayrıca “Broken Age” (2014) gibi orijinal bir senaryo ile de geliştirilebilmektedir.

1.1.2.8. Yapay yaşam oyunları

Yapay yaşam oyun türü genel olarak bir ya da daha fazla sayıda ve türde canlıyı yaşatmaya, büyütme ve kontrol etmeye yönelik oyunlardır. Söz konusu yaşam formları, bilinen türde birer canlı olabileceği gibi hayali varlıklarda olabilmektedir. Literatürde yaşam simülasyonları olarak da yer alan bu türde oyunlar gerçek sosyal, ekonomik ve kültürel öğelerin dijital ortama aktarılarak oyuncuların oyunu deneyimlemesini olanaklı hale getirmektedir. Despin'e göre (2009, s. 151) bu tür oyunların dağınık konumda bulunan oyun parçalarını birbirine bağlayan ve bir arada tutan tutarlı bir anlatımı bulunmaktadır. Ona göre, kapsamlı bir hikâye, itici güç, ilerleme yönetimi ve güven oyunu oynayan bireyler için önem teşkil etmektedir. Oyuncular elde ettikleri ipuçlarının tutarlı bir çözüm getirdiğini, bakımını ve beslenmesini üstlendikleri bu alternatif gerçekliğin arkasında birinin olduğunu ve oyun evreni içerisinde yaşama özgürlüğünün güvenini bilmek istemektedirler (Despain, 2009, s. 151). Wolf yapay yaşam oyunlarını "God Game" (tanrı oyunları) başlığı altında oyuncuların simüle edilmiş bir yaşam sisteminin ortaya çıkması ve gelişmesinde ilahi bir rol üstlendiği oyunlar olarak ele almaktadır (Wolf, 2012, s. 264). Oyun platformu strateji oyunlarına benzer bir şekilde kuş bakışı bir açı ile görülebilmekte, tüm mekân ve eylemlere hâkim olabilmektedir. Bu kapsamda her şeye gücü yetebilme yetisinin oyun kapsamında bireye verildiği düşünülmektedir.



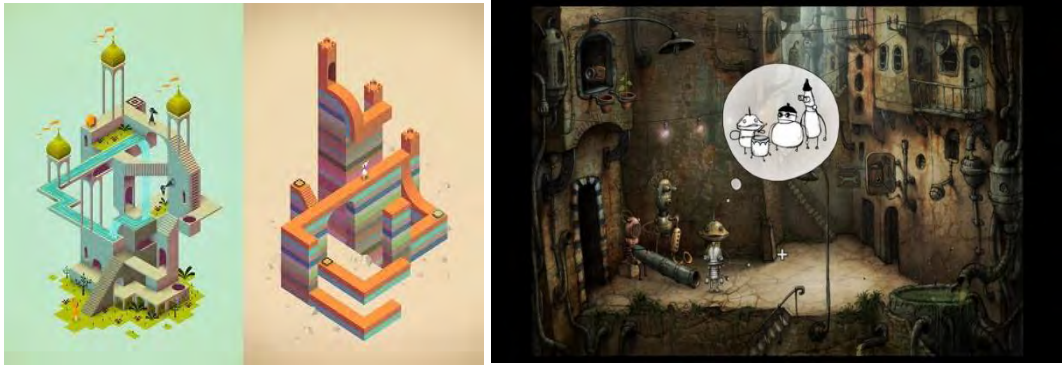
Görsel 1.23. Yapay yaşam oyun türüne örnek "Virtual Villagers" (2008) ve "New York Nights: Success in the City" (2005) oyunlarına ait görseller (<http-39> ve <http-40>).

Yapay yaşam oyunları genel olarak, yönetilebilir bir organizma popülasyonunu sürdürmeye ve büyütme dayalı oyunlardır. Bu oyunlar, evcil hayvanlar veya hayali yaratıklar (pets), insan popülasyonları (The Sims), tanrı oyunları (god games), genetik yapay yaşam oyunları temelinde oluşturulabilmektedir (Adams, 2010, s. 573-575). İçeriğinde ele alınan konu ve karakter yapıları ne olursa olsun, oyunun

oynanabilirliğinden oyuncuya yaşatılan deneyime kadar birçok yapıda ortak paydada buluşarak, ana amacın bir tür canlının kontrol edilmesi olarak ele alınmaktadır. Günümüzde milyonlarca kullanıcıya ulaşan psikolojik, sosyal, kültürel vb. konularda bireye olumlu ve olumsuz etkileri bulunan yapay yaşam dijital oyun örnekleri mevcuttur. Bu örnekler arasında öne çıkan The Sim (2000, 2004, 2009, 2014), Star Wars: Gungan Frontier (1999), vb. oyunlar gösterilebilir.

1.1.2.9. Bulmaca (puzzle) oyunları

Bulmaca oyunları doğrudan tek başına kullanıcıya sunulmaktan ziyade çoğunlukla senaryo ve oyun mekaniği ile bağlantılı ve uyumlu bir şekilde diğer oyun türleri içerisinde yer almaktadır. Bu oyun türü, oyunculara meydan okuyarak çözülmesi zor problemler sunan popüler bir oyun kategorisidir (Oliveira vd., 2018, 81). Farklı türde tasarımı olan oyunu oynayan birey, ya bir kapıyı açmak ya da bir olayı çözmek için bulmaca oyunlarını çözmesi beklenmektedir. “Çeşitli düzenlenen ve düşündürerek, aratarak buldurmayı amaç edinen oyun” oyun (TDK) olarak tanımlanan bulmaca oyunları bireyin dikkatini, parçaları birleştirme becerisi ile bağlantılı düşünme yetisini, bir sonraki adımı düşünebilme ve belirli amaçlar dâhilinde strateji geliştirme kapasitesini ölçmeye yönelik tasarlanan oyunlardır. “Encyclopedia of Video Games” isimli eserde Wolf’a göre bulmaca oyunlarının, daha gelişmiş seviyelerde oynamanın oldukça zor ve karmaşık, öğrenilmesi kolay fakat yönetilmesi zor olduğunu bu nedenle gündelik olarak betimlenen bu oyunların sıradan oyun stillerine sahip birer oyun olarak nitelendirilmemesi gerektiğini vurgulamaktadır (Wolf, 2012, s. 94). Wolf ayrıca bulmaca oyunlarının, algoritmik hesaplamada ifade edilen nedensel ve karşı olgusal mekanizmalarımızı tetiklemek üzere tasarlandığını belirtmektedir (Wolf, 2012, s. 119).



Görsel 1.24. Bulmaca oyun türüne örnek “Monument Valley” (2014) ve “Machinarium” (2009) oyunlarına ait görseller (<http-41> ve <http-42>).

Farklı türlerdeki oyunlar bulmaca oyunlarını içerisinde barındırmakta, bu nedenle bulmacalar oyunları önemli bileşenlerinden biri haline gelmektedir. Bu oyunlarda bulmaca çözme öncelikli etkinliklerdir ve belirli bir öykü sürecinde veya daha geniş bir hedefe götürme yolunda ana temaya işlenerek oyun yapısını çeşitlendirebilmektedir. Bulmacalar; örüntü tanıma, mantıksal çıkarımlar yapma veya bir süreci anlama şeklinde gerçekleşebilmektedir (Adams, 2010, s. 583-584).

1.1.2.10. Çevrimiçi oyunlar

Oyun, dijital uzamda farklı bölgelerde çeşitli ırk, din, kültür vb. ögeler kapsamında farklılıkları gözetmeksizin insanları bir noktada buluşturan bir boyut halini almaktadır. Çevrim-içi oyunlar olarak karşımıza çıkan bu tür oyunlar, insanların oyun kapsamında internet ağı üzerinden haberleşip, alışveriş yapıp, oynadığı oyun konsepti açısından karakterlerin ya da mekânların gelişimini sağlamakta, birbirlerini alt edebilmekte ya da birbirlerine yardım edebilmektedirler. Çevrim-içi oyunlar “internet ve LAN gibi ağa bağlı sanal ortamlarda oynatılan ve anonimlik, gerçek zamanlı etkileşim, bilgi alışverişi ve eğlence gibi özelliklere sahip çoklu ortam uygulamaları olarak” tanımlanmaktadır (Suki ve Suki, 2018, s. 4951). Bölgesel kapsamda sadece internet aracılığıyla değil çeşitli bilgisayar ağları ile de oynanabilen çevrim-içi oyunlar çeşitli oyun türlerinin (strateji, nişancılık, MMORPG) tasarımında kullanılmaktadır. Çevrim-içi oyunlar terimi; oyuncuları ve oyunları bağlamak için bağlantı kullanabilen cep telefonları, bilgisayarlar, mobil oyun oynanabilen ağ kullanımına uygun diğer cihazlar aracılığı ile oynanabilen, genellikle farklı konumlarda birden fazla oyuncunun aynı oyunda veya oyun dünyasında birlikte oyun oynamasına izin veren oyunlar olarak nitelendirilmektedirler (Wolf, 2012, s. 469). Kullanıcı, ağ sağlayıcılarının ve oyunu oynayabileceği teçhizatın var olduğu, herhangi bir zamanda ve mekânda, oyun evrenine dâhil olarak çevrim-içi tasarlanan oyunları oynayabilmektedir. Danuser ve Seamster, çevrim-içi kavramını MMORPG oyunları ele aldıkları başlık altında incelemektedirler. Despain, MMORPG oyunlarının diğer türde olan oyunlara göre farklı olduğunu belirtmekte ve bu farkları dört madde halinde aşağıdaki gibi listelemektedirler;

- Oyun dünyası üzerinde var olan hikâyelerin sona ermeyeceğini,
- Oyunun hikâyesi tek bir karaktere odaklanmamakta olduğunu, çünkü her oyuncu kendi oyunun başkarakteri konumunda yer aldığını,

- Çoğu öykü temelli oyunun aksine, yazarın oyunu düzene sokmak konusunda kontrolünün çok az olduğunu,
- Oyun konusunda geliştirdiğiniz hikâye, oyuncu tabanının oyununuz hakkında geliştirdiği hikâyelerden çok daha az etkili olacağı vurgulanmaktadır (2009, s. 3).

Bu kapsamda çevrim içi oyunların oyuncu bazında sürekli bir devinimi olan, oyuncu etkileşimleri ile yeni öykülere yorumlanan, her bir karakterin oyunun asıl başkahramanı olduğu oyunlar olarak nitelendirilmektedir.



Görsel 1.25. Çevrim-içi oyun türüne örnek “World of Warcraft” (2004) ve “Second Life” (2003) oyunlarına ait görseller (<http-43> ve <http-44>)

Çevrim-içi oyunlar oyunun konsepti kapsamında çeşitli oyun türlerinde uygulanabilmektedir. Adams (2010), çevrimiçi oyunları, bir ağ üzerinden birbiri ile bağlı makineler arasında gerçekleşen çok oyunculu oyunlar olarak ele almaktadır. Bu oyunlar, internet üzerinden farklı makinelere dağıtılabildiği gibi, yerel ağlar aracılığı ile de gerçekleştirilebilmektedir (Adams, 2010, s. 591). Kullanıcılar bu kapsamda diledikleri oyunu birden çok oyuncu ile deneyimleme fırsatı bulmakta, farklı bir yarışmacı alan içerisinde yapay zekâ olmaksızın oyunu deneyimleyebilmektedirler.

1.1.2.11. Kendi-kendine oynanan oyunlar

Kendi-kendine oynanan oyunlar (self-playing games/idle games) oyun türleri arasında grafik tasarımı ve oynanabilirlik süreci ile farklılaşan ve oyuncuya diğer oyunlardan ayrı bi oyun deneyimi sunan oyun türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu oyun türü oyuncunun oyun süresince ekran başında olmasını gerektirmeyen, oyuncunun oyun tasarımına göre farklılık gösteren müdahaleleri ile oyunu yönlendirebildiği bir oyun türüdür. Literatürde “idle game”, “incremental game” ya da “self-playing” game olarak geçen bu oyun türü, oyunun oyuncu ile sınırlı etkileşim gerçekleştirdiği, ciddi bir oyun sürecinin oyuncuya aktarılmasından ziyade soyut bir deneyimin oyuncuya yaşatıldığı bir oyun türüdür (Cutting, Gundry ve Cairns, 2019, s. 134).



Görsel 1.26. *İdle oyun türüne örnek “Bitcoin Billionaire” (2014) oyununa ait görsel ([http-45](http://45))*

Idle oyunlar bir oyun sırasında hangi etkinliklerin değerli olduğuna, oyunun nasıl organize edilmesi gerektiğine ve hem sürekli dikkat gibi insan kaynaklarının hemde güç tüketimi gibi çevresel kaynakların nasıl olması gerektiğine yönelik yeni düşünme yollarına ilham olacak bir oyun türü olduğu vurgulanmaktadır (Alharthi vd., 2018, s. 621). “Bitcoin Billionaire” (2014) isimli mobil oyun *idle oyun* türüne örnek olarak gösterilebilecek bir oyundur (Bkz. Görsel. 1.26).

1.1.3. Eğitsel Oyunlar

Gelenekselden dijitale kadar tasarlanan; amaç, tür, hedef kitle, kapsam, vb. öğeleri ne şekilde tasarlanırsa tasarlansın, tüm oyunların eğitsel bir yönü ve bu doğrultuda oyuncuya aktardığı bir bilgi mevcuttur. Birey oynadığı oyun vasıtasıyla oyunu nasıl oynaması gerektiğinden, oyun içi elementlerin ne işe yaradığına kadar geniş bir yelpazede bilgi edinebilmektedir. Ayrıca farklı türde, konuda ya da içerikte amaç olarak eğitim öğretime yönelik hazırlanan oyunlar kapsamında da birçok bilgi bireye aktarılabilir. Bahsi geçen bilgiler astronomiden sanata kadar çeşitlilik gösterebilmekte, çeşitli ortamlarda farklı yaş aralıklarında kitlelere yönelik tasarlanmaktadır. Eğitim amaçlı dijital oyun tasarımları; oyun tabanlı öğrenme (game based learning), eğitsel oyun tasarımı (educational game design), eğitilence (edutainment) vb. tanımlamalar kapsamında pek çok kuramcının ve araştırmacının konu üzerine kitaplar yazdığı, makaleler yayınladığı, araştırmalar ve projeler geliştirdiği bir alan olarak akademik platformda yerini almaktadır.

Oyun üzerine gerçekleştirilen ilk araştırmalar ve yayınlar oyunların olumsuz yönlerini ele alırken, son yıllarda gerçekleştirilen çalışmalar oyun tasarımlarının olumlu yönlerine odaklanmaktadır (Boyle, Connolly, Hainey ve Boyle, 2012, s. 772). Chen ve Toole eğitsel içerikte hazırlanan oyunları “serious game” başlığı altında ele almaktadır.

Onlara göre, ciddi oyunlar pedagojik öğretimsel ve/veya sanatsal bir beceri gerektirmektedir. Çoğu ciddi oyunlarda amaç eğlenceden ziyade öğretim olmasına rağmen ciddi oyunlar içerisinde yer alan eğlencenin konu dâhilinde öğretilmesi amaçlanan bilgiyi aktarmada bireyleri daha fazla motive etmekte, bu türde oyunların okumaktan ya da dinlemekten ziyade yaparak daha iyi öğrenen öğrenciye ulaşmada bir fırsat olduğu ve bunun her alanda (askeri, sağlık, din, sanat, vb.) uygulanabilecek bir yapı olduğunu vurgulamaktadırlar (Despain, 2009, s. 161-163). Wolf ise eğitsel oyunların tasarımı gerekliliği konusunda üç sebep ortaya aktarmaktadır. Bunlar; 1. Oyunların öğretme ve öğrenme için olumlu etkilerini destekleyen yeni deneysel ve teorik çalışmaların olduğu (Gee, 2003), 2. Alice, RPGMaker, Microsoft XNA, ve MIT's Scratch gibi eğitimcilerin yenilikçi öğrenme ortamları oluşturmak için kullanabilecekleri, çoğu açık kodlu olan oyun geliştirme araçlarının ulaşılabilirliğinin arttığı, 3. Oyunların günümüz dünyasında artan bir kullanımının olduğu şeklinde sıralanmaktadır (Wolf, 2012, 178). Adams ise eğitsel bir başlık altında bu oyun türünü diğer oyun türlerinden ayırtmaksızın ele almakta (s. 24, 34, 108, 120, 151, 518, 534, 608, 621) eğitsel oyunların önemini vurgularken her oyunun eğitsel bir içeriğe sahip olduğunun altını çizmektedir.

Eğitsel içerikte bir oyun tasarımının nasıl olması gerektiği, eğitsel oyunların faydaları, eğitsel oyun geliştirme maddelerinin nasıl olması gerektiği vb. öğelerin amaç, kapsam, hedef kitle, yapım, denetim, aşamalarında pek çok akademik çalışma mevcuttur. Bu konuda Mary Jo Dondlinger'e ait "Educational Video Game Design: A Review of the Literature", Douglas B. Clark, Emily E. Tanner-Smith ve Stephen S. Killingsworth'e ait "Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis" ve Azita Iliya Abdul Jabbar ve Patrick Felicia'e ait "Gameplay Engagement and Learning in Game Based Learning: A Systematic Review" isimli makaleler, günümüzde geniş bir alanda var olan dijital oyun temelli eğitime etkili bir tarama yapma konusunda olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Texas A&M Üniversitesi'nde öğretim üyesi olan Dondlinger'in 2007 yılında yayınlamış olduğu eğitsel bilgisayar oyun tasarımının literatür özeti niteliğinde olan çalışması, eğitsel bilgisayar oyunlarının nasıl tasarlanacağından ziyade oyuncuların bilgisayar oyunlarından ne öğrendiklerini, eğitsel bilgisayar oyun tasarımına yönelik yayınlarda bilgisayar oyunlarının öğrenmeyi nasıl desteklediğini kavramsallaştıran

öğrenme teorilerini oyun tasarım elementleri kapsamında belirlemeyi amaç edinmektedir. Çalışma kapsamında incelenen yayınlar; sadece hakemli dergi makaleleri, konferans bildirileri ve sıklıkla atıf yapılan kitaplar ile sınırlandırılmıştır. Bu inceleme; video, bilgisayar, PC, eğitsel ya da yapısal oyun tasarımı anahtar kelimeleri ile aşağıda sıralanan veri tabanları kapsamında gerçekleştirmiştir (2007, s. 21).

- Academic Search Premier
- ACM Digital Library
- Communication and Mass Media Complete
- Computer Source
- ERIC
- Information Science and Technology Abstracts
- Internet and Personal Computing Abstracts
- Library, Information Science, and Technology Abstracts
- PsychARTICLES
- Psychology and Behavioral Sciences Collection
- PsychINFO
- Science and Technology Collection
- Social Sciences Abstracts

Donglinger oyun tasarımının müşterek elemanlarını ele alarak açıklama yoluna gitmiştir. Eğitence ve dijital oyunların ayırımına giderek, eğitlencelerin sürekli bir şekilde tekrar ile bireyin ilgisiz kalmasını, hedeflenen bilgi aktarımında öğrenme eğrisini düşürdüğünü vurgulanmaktadır. Karşıt olarak, eğitsel bilgisayar oyunları bireyin strateji oluşturmalarını, problem çözme becerilerini geliştirmesini gerektirmekte, genellikle rota ezberleme ya da basit anlamlaştırma yerine daha yüksek seviyeli düşünmeyi gerektirmektedir. Donglinger, araştırma kapsamında ele aldığı verilerin analizi ile bilgisayar oyun tasarımlarında olması gereken elementleri; motivasyon, öyküsel bağlantı, hedefler ve kurallar, etkileşim ve çoklu duyu ipuçları şeklinde sıralanmaktadır (2007, s. 22-25).

Donglinger çalışma kapsamında bilgisayar oyunlarının öğrenme teorilerini ele almaktadır. Bu başlık altında ise yapılandırmacılığı, kurmacılığı, bilişsel bulunuşluğu ele almaktadır. Yapılandırmacı bir yaklaşımın oyun benzeri ortamları analiz etmek için

önemini vurgulayan Donglinger, öğrencilerin birbirlerini ziyaret edeceklerini, çöller ya da yağmur ormanları gibi sanal ortamda arttırılmış bilim dünyaları oluşturabileceklerini vurgulamaktadır. Bilgisayar oyunlarının tasarım ve geliştirme kısmının, tasarımılanan bilgisayar oyunlarını oynamaya göre yapıcı bir yaklaşıma sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı iki ögeyi içermektedir. Bunlar; deneyim yoluyla bilgi inşası ve kişisel ürünler oluşturulmasıdır. Öğrencilerin tükettikleri teknolojileri geliştirirken deneyimden eğitim faydaları kazandıkları vurgulanmaktadır (2007, s. 25-27).

Sonuç olarak, bilgisayar oyunlarının öğrenmeyi oldukça etkilediğini vurgulayan Donglinger (2007, s. 28), eğitsel dijital oyun tasarımları üzerine yapılacak olan çalışmaların sayısının olumlu yönde artacağını, öğrenmede bağlamsal öykü, kurallar, hedefler, ödüller, çoklu duyumsal ipuçları ve etkileşimin öğrenme çıktıları hareketi geçirmek için gerekli olduğunu vurgulamaktadır.

California Üniversitesi'nde öğretim üyesi olan Douglas B. Clark, Vanderbilt Üniversitesi'nde öğretim elemanı olan Emily E. Tanner-Smith ve Stephen S. Killingsworth'ın "Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis" (Dijital oyunlar, tasarım ve Öğrenme: Sistematik bir inceleme ve Meta-Analiz) isimli çalışmasında oyun ve oyun olmayan ortamların karşılaştırılması yapılmaktadır. Çalışma, oyunun genel etkilerini özetlemek, olası moderatör etkilerini ortaya çıkartmak için kuvvetli olasılık (robust variance) tahminleri ile meta-regresyon³ modelleri kullanılmıştır. Sonuçlar öğrenme eylemi için oyunların yanı sıra, oyun içi tasarımlarının da önemli olduğunu vurgulamaktadır. Çalışma kapsamında öğrencilerin oluşturulan karşılaştırma grubuna göre simülasyon oyunları ile daha fazla öğrendiği, simülasyon oyunları pasif öğrenme deneyimlerine göre daha aktifken, öğrencilerin simülasyon oyunlarına sınırsız erişebildikleri ve simülasyon oyunlarının diğer ders materyallerini desteklediği vurgulanmaktadır (Clark, Tanner-Smith ve Killingsworth, 2016, s. 81-86).

Araştırmacılar mevcut analizi, dijital oyuncuların K-16 öğrencileri için öğrenme çıktıları üzerindeki etkileri konusundaki anlayışımızı genişletmeye çalışmıştır. Bu

³ **Meta-regresyon:** Meta-analizde, moderatör değişkenlerinin regresyona dayalı teknikleri kullanarak çalışma etki büyüklüğü üzerindeki etkisini incelemek için kullanılan bir araçtır. Meta-regresyon bu görevde standart meta-analitik tekniklerden daha etkilidir (Harbord ve Higgins, 2008, s. 493-496).

kapsamda “Engineering, Computer Science, Medicine, Natural Sciences, ve Social Sciences” veri tabanları 2000-2012 yılları arasında yayınlanan çalışmalar kapsamında kısıtlanarak ve dijital oyunların on yıllık periyod içerisindeki gelişimine odaklanarak hazırlanılmıştır. Çalışma sonucunda metodolojik paradikmalardan oyunlar ile ilgili bulguları, oyuncunun hedefleri, oyunların avantajları, pedagojik öğretim amaçları ve benzerleri arasındaki etkileşimler açısından tasarımı dikkate alan deneysel analizlerin yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Witwatersand Üniversitesi’de doktora programını tamamlamış Azita Iliya Abdul Jabbar ve Waterford Üniversitesi’nde öğretim görevlisi olan Patrick Felicia’ın birlikte hazırlamış oldukları 2015 yılı tarihli “Gameplay Engagement and Learning in Game Based Learning: A Systematic Review” (Oyun Temelli Öğrenmede Öğrenme Ve Oynanabilirlik Üzerine Sistematik Bir İnceleme) isimli makalede, araştırmacılar oyun tabanlı ortamlarda katılımı ve öğrenmeyi teşvik eden oyun tasarımı özelliklerini araştırmışlardır. Araştırmacılar çalışmanın amacını, oyun tasarımlarının öğrenme çıktıları üzerindeki etkisi kapsamında ampirik kanıt bulunmaması ve tasarımın oyun temelli faaliyetlere öğrenme ve meşguliyet kapsamında etkisinin nasıl gerçekleştiğini tanımlayarak, oyun tabanlı öğrenme tasarımı için genel öneriler geliştirmektedir. Amaç doğrultusunda gerçekleştirilen sistematik analiz çalışması sonucunda araştırmacılar aşağıdaki bulgulara ulaşmışlardır.

- Çoğu araştırmacı oyun ortamlarının bireylere fırsatlar kazandırdığını,
- Oyun tabanlı öğrenmenin öğrencilerin beceri ve bilgi geliştirmelerine yardımcı olduğunu, oyunların sağladığı öğrenme deneyimlerini kullanma becerilerini güçlendirmekte olduğunu,
- Keyif ve motivasyon sağlayan oyun öğelerinin gözden geçirilerek, öğrencilerin oyun ortamında öğrenme sırasında motivasyon ve eğlence öğeleri ile ilgili kırılmalarının ne olduğunu,
- Oyun tabanlı öğrenmede meşguliyet öğrencilerin oyun ortamı içerisinde sunulan oynanabilirliğe bilişsel ve duyuşsal katılımı ile ilgili olduğunu,
- Öğrencilerin gelecekteki hedeflerine ulaşma gereksinimlerinin ötesine geçmeye teşvik eden yetenek, motivasyon ve keyif arasında ince bir çizgi olduğunu vurgulamaktadır (Jabbar ve Felicia, 2015, s. 740-769).

Her üç çalışma içerisinde de ele alınan konu kapsamında farklılaşmalar mevcuttur. Buna rağmen çıktıları kapsamında oyun ortamlarının öğrenme süreci içerisinde etkinliği, motivasyon ve ilgi konusunda bireyler üzerindeki olumlu etkileri çerçevesinde benzerlik göstermektedirler.

Çeşitli kesimde araştırmacı ve oyun üzerine çalışan bilim insanları dijital oyun türlerini farklı yönleriyle kategorize etmiştir. Teknolojinin gelişimi ve oyun tasarımlarının diğer sanat formlarından etkilenmesi, yeni türde ve içerikte oyunların oynanabilir olmasına imkân sağlamaktadır.

1.1.4. Dijital oyunların eğitim alanında kullanımı ve eğitsel oyun tasarım modelleri

Oyun geçmişten günümüze kadar farklı kapsamlarda ve çeşitli alanlarda uygulanmış, günümüze değin evrilerek gelişmiştir. Oyunlar sadece eğlence sektöründe değil aynı zamanda eğitim, sağlık, askeri ve ticari alanlarda da kullanılmakta, bu nedenle oyunlar hakkında yapılan çalışmalar çeşitlilik göstermektedir (Tuğluk, 2010, s. 2514). Oyun ve teknolojinin gelişimi birbirine koşut ve birbirini destekler nitelikte devam etmektedir. Oyunun işlevsel ve teorik anlamda çalışıldığı alanlar arasında eğitim bulunmaktadır. Alternatif bir eğitim metodu olan oyun, aynı zamanda kuram ve uygulama arasındaki dengeyi koruyan bir eğitim yöntemi olarak da kabul edilmektedir (Norizan, Marina, Suzana, ve Mohd, 2012, s. 76). Bireyin küçüklüğünden ölümüne kadar olan yaşam süreci içerisinde oyun, öğrenme modeli olarak etkin bir rol almaktadır. Alanyazın taramasında elde edilen bilgiler, özellikle çocukluk dönemi içinde gerçekleştirilen oyunun en iyi öğrenme yöntemlerinden biri olduğunu vurgulamaktadır (Işıkoğlu, 2003, s. 27; Ryu, 2013, s. 288; Ural, 2009, s. 19; Sofia, ve diğerleri, 2009). Akbulut (2009, s. 26) “oyunun, çocuğun kurmaca bir evren içinde gerçek dünyaya hazırlandığı, çeşitli rolleri, toplumsal cinsiyeti ve onlar arasındaki farklılıkları tanıdığı bir öğrenme alanı olarak dikkat çektiğini” vurgulamaktadır. Oyun olgusu günümüzde yetişkin bireyleri de dışarıda bırakmayacak şekilde tasarlanmaktadır. Oyun yordamı ile öğrenme, bireyin gündelik hayatta karşılaşılabileceği durumları öğrenmesinde geleneksel eğitim yöntemlerinden daha uygundur (Yağız, 2007, s. 5). Bu durum oyunun ciddi bir etkinlikten ziyade bireyin farklı çıktılarına sahip olduğu ve süreç içerisinde eğlendiği aynı zamanda uyguladığı bir aktivite olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Dünyanın farklı ülkelerinde oyuna ve oyun kavramına yönelik çeşitli bakış açıları ile karşılaşmak mümkündür (Tüfekçioğlu, 2013, s. 3). Bu doğrultuda amaç ve işlev olarak farklılık

gösteren oyun olgusu, anlam ve kavrayış olarak da çeşitlilik göstermektedir. Bu bağlamda oyun gelişen teknoloji ile her alana olduğu gibi elektronik ekipmanlar aracılığı ile eğitim alanına da derinden nüfuz etmektedir. Ülkelerin sahip olduğu eğitim düzenleri teknoloji tabanlı sistemlerle geliştirilmekte bu bağlamda çeşitli ders malzemeleri üretilmektedir. Üretilen ders materyalleri arasında teknolojiyi temel alan ve çeşitli bilgisayar tabanlı sistemleri kullanarak üretilen ders levazımlarının yanında oyun ile öğrenme temelli içerikler ve malzemeler de mevcuttur.

Farklı amaç ve işlevde tasarılansa dahi, dijital oyunların tümünde eğitsel bir tavır mevcuttur. Oyun esnasında birçok bilgi ile karşılaşmakta, bunların özümseme oyunu oynayan birey tarafından uygulanması beklenmektedir. Özellikle eğitsel amaç güdülerek tasarılan dijital oyunlar: “teknolojik araçlar yardımıyla hazırlanan bilişsel, sosyal, davranışsal veya duygusal boyutlara sahip, belirli bir hedefe yönelik olarak öğrenmeyi sağlayan oyunlar olarak” tanımlanmaktadır (Çetin, 2013, s. 2). Eğitsel aktarıma yönelik hazırlanan dijital oyun tasarımının, oyun ortamının tüm özelliklerine sahip olması gerekmektedir (Norizan, Marina, Suzana ve Mohd, 2012, s. 76). Dijital uzamda tasarılan ve eğitsel içeriğe sahip olan oyun tasarımlarının temelinde ve çatısında eğlence faktörü mevcuttur. Ancak eğlence faktörü eğitsel içerikte tasarılan oyunlarda sihirli bir değnek değildir (Kiili, 2004, s. 14). Başka bir deyişle eğitsel tasarımın göz ardı edildiği oyunlar eğlenceli vakit geçirme aktivitesinin önüne geçememektedir. Oyunu oyun yapan temel unsurlar gözetilmeden tasarılan eğitsel içerikli dijital oyunlar, alanda birer sanal alıştırma ya da hafıza egzersizleri olarak yer edinmektedir. Eğitsel içeriğin öğrenciye, oyun ortamının sahip olduğu tüm özellikler ile birlikte sunulması, eğitsel dijital oyunların sahip olması gereken en önemli özellik olarak ortaya çıkmaktadır. Eğitsel dijital oyunlar farklı alanlarda ve kapsamlarda öğrencilere ulaşmaktadırlar. Çetin (2013, s.5) eğitsel dijital oyunlarının yoğun olarak kullanıldığı alanları ve konuları şu şekilde sıralamıştır:

- “Sıkıcı, çok teknik ve anlaşılması soyut olan konu ve materyallerin anlaşılmasında,
- Konu alanı olarak gerçekten öğrenilmesi zor olan yerlerde,
- Hedef kitleye ulaşmakta zorluk çekilen yerlerde,
- Zor ve karmaşık görevlerde ve uzmanlık isteyen konularda,
- Anlama sürecinin uzun zaman aldığı ve karmaşık olduğu yerlerde,
- Analiz ve sentez gerektiren yerlerde,

- *Strateji geliştirilmesi gereken ve değerlendirme sürecinin yoğun olduğu yerlerde yaygın ve etkili şekilde kullanılmaktadır.”*

Çetin’in yukarıda ifade ettiği özellikler, günümüz örgün ve uzaktan eğitim sistemleri için üretilen oyun temelli öğretim materyallerinde temel alınan sorunlar arasında yer almaktadır. Genel olarak bakıldığında içinde bulunduğumuz teknolojik dönem, beraberinde getirdiği iyi ya da kötü olarak nitelendirdiğimiz içerikler, ekipmanlar, icatlar vb. öğeler ve nesneler kişileri, özellikle de eğitim süreci içerisinde bulunan bireyleri olumlu ya da olumsuz yönden derinden etkilemektedirler. Tapscott (aktaran Çatak, 2009, s.15) eğitsel dijital oyunların özellikle The Net Generation olarak betimlenen dijital doğanların yeni medyaya olan yaklaşımlarını şu şekilde ifade etmiştir:

“Aşağı yukarı her etkinlik için teknolojiyi kullanarak büyüdüler; eğlendiler, ders çalıştılar, iş yaptılar veya muhabbet ettiler ama hepsi için bilgisayar, cep telefonu veya oyun konsolu gibi araçları kullandılar. Bu elbette ki hem fiziksel hem de sosyal anlamda çevreyi algılama ve çevreyle etkileşim kurma biçimlerini etkiledi. Örneğin, artık bu öğrenciler için bir metne uzun süre odaklanmaları çok zor; çünkü onlar internette sörf yaparak bilgi parçacıkları aramaya ve bir yandan da bir hızlı mesaj servisiyle arkadaşlarından yardım istemeye o kadar alışıklardır ki. Bu bağlamda, metin bazlı geleneksel formatlara gömülmüş birçok eğitsel metot, öğrencilerin gittikçe artan ilgisizliklerinden mustarip durumdadır.”

Bu bağlamda, bulunduğumuz dijital çağa doğanlar için oluşturulan ders içeriklerinin, malzemelerinin ve metotlarının geleneksel yöntemlerden ziyade daha çok teknoloji temelli olması ve çağın gerektirdiği hız ve gelişime odaklı tasarlanması gerektiği düşünülmektedir. Bilgisayar oyunları ise öğrencilerin alışkanlıkları ve ilgi alanları ile çok daha iyi eşleşen yeni bir öğrenme yordamı oluşturmaktadır (Kiili, 2004). Eğitsel dijital oyunlara yönelik gerçekleştirilen incelemeler, oyun platformlarının öğrenme süreci içerisinde bulunan bireye sağladığı faydaları vurgulamakta ve araştırmacıların bu alana yönelik çalışmasını ve eğitsel oyun geliştirmeye katkıda bulunmasını önermektedir. Gerçekleştirilen akademik çalışmalar ışığında eğitsel dijital oyun uygulamalarının geliştirilme aşamasında yararlanılan birçok teorem mevcuttur. Yararlanılan kuramlar, oyun içi elementler vb. öğeler hedef kitle, konu, tür, konsept vb. varyasyonlar kapsamında farklılaşabilmektedir. Örneğin; hedef kitle oyun konsepti içerisinde kullanılan kuramların farklılaşmasına sebep olurken, konu oyun içi görsellerin başkalaşmasını sağlayabilmektedir. Eğitsel dijital oyunlar birer eğitim materyali olarak tasarlanan oyun ortamları olduğu için tasarım süreci içerisinde iki farklı kavram olan oyun ve eğitimin birlikte düşünülerek ele alınması gerekmektedir. Oyun tasarımı içerisinde,

oyuncu ve oyun içi elementleri arasında kademeli olarak gerçekleşen etkileşimler oyuncuyu motive ederek, sonuca ulaşmasında yol göstermektedir.

Eğitsel tasarım ile oyun geliştirme süreçleri içerisinde faydalanılan kuramlar, oyun tasarım süreçleri ile birlikte ele alınarak çeşitli eğitsel oyun geliştirme modelleri tasarımılanmıştır. Tasarımılanan modeller bir önceki modelin ya yetersiz gördüğü alanlarını düzeltmek ya da yeni bir söylem geliştirmek maksadıyla geliştirilmiştir. Örneğin “*Giriş-Süreç-Çıktı Oyun Modeli*” üç ana bölümden oluşmaktadır. Benzer biçimde “*Sarmal Eğitsel Oyun Tasarım Modeli*” de üç ana bölümden oluşmaktadır. Bu iki eğitsel oyun tasarım modelinin birbirlerinden farklılaştıkları noktalar ise “*Sarmal Eğitsel Oyun Tasarım Modeli*” içerisinde bölümler arası iç değerlendirme mekanizmasının geliştirilmiş olması ve bu doğrultuda her bir bölümün bir önceki ve bir sonraki bölüm ile etkileşimde olacak biçimde tasarlanmış olmasıdır. *Giriş-Süreç-Çıktı Oyun Modeli*’nin *Süreç Oyun Döngüsü* aşamasında oyuncu temelli bir döngü söz konusudur. Bölüm içerisinde *kullanıcı kararları*, *kullanıcı davranışları* ve sistem dönütleri birbirleri ile etkileşim halindedir. Başka bir eğitsel oyun tasarımı geliştirme modeli olan “*Oyun Nesnesi Modeli*”, tasarımcıları zaman içerisinde çeşitli eğitsel oyun tasarım modelleri üzerinde çalışmış, altı yıllık bir süre zarfından sonra genişletilmiş ve geliştirilmiş “*Oyun Nesnesi Modeli II*” yayımlanmıştır. Benzer şekilde Kristian Kiili tarafından geliştirilen “*Deneyimsel Oyun Tasarım Modeli*” zaman içerisinde öğretim ve oyun tasarımına yönelik eksiklikleri tespit edilerek modelin ikinci versiyonu aynı tasarımcı tarafından yayınlanmıştır. Modelin bir önceki modelden ayrıştığı aşamalar; *mücadele*, *açık hedefler*, *dönüt*, *odaklanmış dikkat*, *kontrol duygusu*, *oyunabilirlik*, *hikâye çerçevesi* ve *oyunsallıktır*. Eklenen arayüzler ile birlikte modelin etki alanı ve tasarım döngüsü genişletilmiştir. *EFM Modeli* ise eğitsel oyun tasarımını öğrenci odaklı ele alarak içeriğinde motivasyonu uyarmak için dört temel strateji bileşenini, akış deneyiminin dokuz boyutunu, etkili öğrenme ortamının yedi temel gereksinimini ve eğitsel oyun tasarımını dâhil ederek birbirleri ile etkileşebilecek biçimde tasarımılanmıştır. Aşağıda literatür taraması sonucu elde edilen eğitsel oyun tasarım modelleri detaylı bir biçimde ele alınarak incelenmektedir:

1.1.4.1. Giriş-Süreç-Çıktı Oyun Modeli (Input-Process-Output Model of Instructional Games and Learning)

İnsan gözlemleyerek, dinleyerek, deneyimleyerek, sorarak, yaparak vb. öğretim ve öğrenme teknikleri ile bilgiyi edinmiş aynı ya da benzer yöntemler ile bilgiyi bir sonraki nesle aktarabilmiştir. Dijitalleşen çağımız, önceki öğretim ve öğrenme tekniklerini de harmanlayarak yeni öğretim ve öğrenme yöntemleri ve materyalleri ile öğrenme talebinde bulunan bireylere çeşitli içerikler sunmaktadır. Eğitsel dijital oyun ortamları ise tasarıma göre çeşitli öğretim ve öğrenme yöntemlerini içeriğinde bulundurabilen bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Garriss, Ahlers ve Driskell öğrenme süreci içerisinde bulunan bireylerin konuyu anlaması ve içselleştirmesi için motive olmaları gerektiğini, bu kapsamda eğitsel oyun ortamlarının önemli birer yapı olduklarını vurgulamaktadırlar.



Şekil 1 Giriş-Süreç-Çıktı Oyun Modeli (Garris, Ahlers & Driskell , 2002).

Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi
Necatibey Faculty of Education, Electronic Journal of Science and Mathematics Education

Görsel 1.27. Giriş-Süreç-Çıktı Oyun Modeli (Korkusuz ve Karamete, 2007, s.88).

Garris, Ahlers ve Driskell'e göre "*Giriş-Süreç-Çıktı Oyun Modeli*" tek bir deneme süresince bir görevi yerine getiren tek bir deneme öğrenimini vurgulamaktadır. Öğretim oyunlarının çoğunluğunun tabiatında var olan üstü kapalı bir öğrenme yapısı mevcuttur. Bu durum iki farklı şekilde belirtilmektedir. Birincisi, amaç dâhilinde oyunların belli özelliklerini veya karakteristik yapılarını içeren bir öğretim programı tasarlamaktır. İkincisi ise bu özellikleri eğlence ya da ilgi gibi kullanıcı yargılarını veya reaksiyonlarını, görev süresi ya da mukavemet gibi kullanıcı davranışlarını ve daha fazla geri bildirim gibi bir döngüyü tetiklemektedir. Öğretim içeriğine uygun oyun özellikleriyle eşleştirmede başarılı olduğumuz ölçüde bu döngü, tekrar eden, bireyi motive eden ve kendi gayreti ile oyunu oynamaya teşvik eden bir yapı haline gelmektedir. Sonunda, oyun

süresince gerçekleşen meşguliyet, eğitim hedeflerine ve belirli öğrenme çıktılarına ulaşılmasına yol açmaktadır (Garris, Ahlers ve Driskell, 2002, s. 445). “*Giriş-Süreç-Çıktı Oyun Modeli*” isimden de anlaşılacağı üzere üç ana bölümden oluşmaktadır.

Giriş Bölümü eğitsel içerik ve oyun karakteristiğinin sunulduğu bölümden meydana gelmektedir. Eğitsel içerik, oyun yordamı ile öğrenciye aktarılması amaçlanan bilgiyi ifade ederken, oyun karakteristiği ise oyun yordamında olması gerektiği düşünülen bileşenleri ifade etmektedir. Garris, Ahlers ve Driskell’e göre bu bileşenler *fantastik, kurallar-amaçlar, duygusal uyarılar, meydan okuma, gizem ve kontrol* olarak nitelendirilmektedirler. Her bir bileşen oyun ile ayrıntılı olarak incelenmiş ve gereklilikleri “*Games, Motivation, and Learning*” isimli çalışmada detaylandırılmıştır.

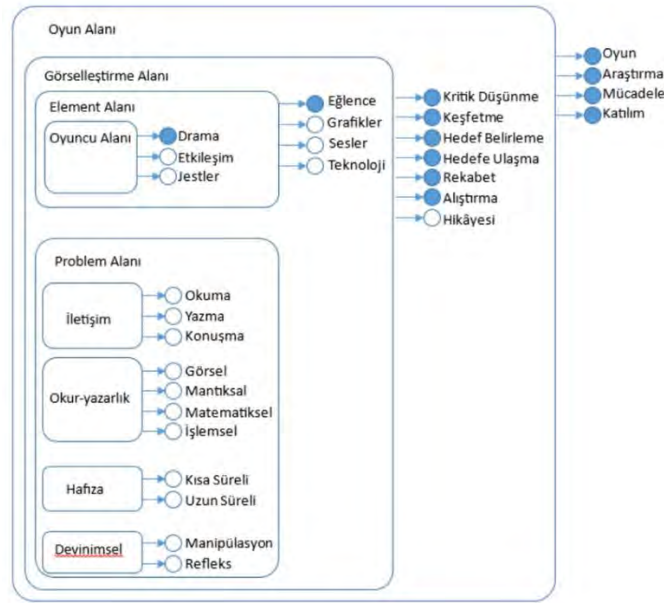
Garris, Ahlers ve Driskell tarafından betimlenen *Süreç Oyun Döngüsü* ise kullanıcı kararları, kullanıcı davranışları ve sistem dönütleri başlıkları ile ifade edilmektedir. Kullanıcı kararları; *ilgi, keyif, görev katılımı ve güven* alt başlıkları altında incelenmiş ve detaylandırılmıştır. Kullanıcı davranışları ise oyun ortamının öğrencinin oyunu oynayarak eğitsel içeriği edinmesinde sahip olduğu motivasyonel özelliğın üzerinde durmaktadır. Garris, Ahlers ve Driskell’e göre motivasyona sahip olan öğrenciler amaca daha kolay bir şekilde ulaşırlar. Hedef etkinliklerini daha dinç bir şekilde takip ederler ve daha az motive olmuş öğrencilere göre daha uzun bir süre etkinlik içerisinde yer almaktadırlar (Garris, Ahlers ve Driskell, 2002, s. 445). Üzerinde durulan kullanıcı davranışlarının aktif hale getirileceğı ortam olarak ifade edilen oyunun, öğretim tasarımcıları tarafından arzulanan bir yapı olduğı vurgulanmaktadır. *Süreç Oyun Döngüsü* içeriğinde betimlenen sistem dönütleri öğrenci performansı ve motivasyonu açısından büyük önem taşımaktadır. Oyun ortamı içerisinde gerçekleşen geri bildirimler performansı olumlu ve olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Dolayısıyla sistem geri bildirimleri, bireyi daha fazla çaba harcamaya, devam etmeye ve dikkatini görev üzerinde yoğunlaştırmaya yönlendirmektedir.

Garris, Ahlers ve Driskel *Bilgilendirme Alanını*, oyun deneyimi içerisinde temsil edilen dünya ile gerçek dünya arasındaki bağlantıyı sağladığını vurgulamaktadırlar. Katılımcıya oyun dünyası ile gerçek dünya arasında paralellikler kazandırmaktadır. Gerçek dünya ile tasvir edilen *Çıktı* bölümü, yani öğrenmenin gerçekleştiğı kabul edilen son bölüm, beceri temelli, bilişsel ve duygusal çıktılar üzerine temellendirilmiştir. Beceri temelli öğrenme çıktıları beyan edici bilginin, usule dayalı bilginin ve stratejik bilginin

üç alt kategorisini, duygusal öğrenme çıktıları ise oyuncu tutumlarına atıfta bulunmaktadır.

1.1.4.2. GOM: Oyun Nesnesi Modeli (Game Object Model)

Johannesburg Üniversitesi Eğitim Teknolojileri alanı Profesörü olan Alan Amory Nesneye Yönelik Programlama kavramlarına dayanan GOM'u (*Game Object Model*) pedagojik boyutları ile oyun öğeleri arasında diyalektik yaratmaya çalışan, eğitim hedeflerini teşvik eden bileşenleri içeren ve farklı alanlarda bulunan bu tür hedeflerin gerçekleştirilmesine izin veren bileşenler içeren bir model olarak tanımlamaktadır (Amory ve Seagram, 2003, s. 5). İç bileşenler somut ara yüzleri içerirken dıştaki parçalar daha soyuttur. Oyun alanı bileşeni dört motivasyonel ara yüzden (oyun, keşif, zorluklar ve etkileşim) oluşmakta ve iç görselleştirme alanı içermektedir. Bahsi geçen görselleştirme alanı bileşeni, oyun öğeleri ve problem bileşenleri olmak üzere iki ilgi alanından oluşmaktadır.



Görsel 1.28. Oyun Nesnesi Modeli (GOM) (Korkusuz ve Karamete, 2007, s.93).

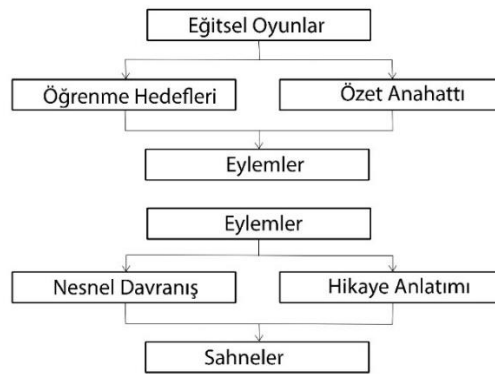
Görselleştirme alanı ön hikâyenin konusunu, eleştirel düşünmeyi, keşfi, hedef oluşturmayı, hedef tamamlamayı, rekabeti ve uygulama ara yüzlerini içermektedir. GOM modelinin en dış kısmında kalan alan, hikâyenin ara yüzü olmakla birlikte gelişmenin temelini oluşturmaktadır. Element Alanı hikâyenin konusunu, görünümünü ve oyun ile ilgili bileşenleri ve arabirimleri (eğlence, ses, grafik ve teknoloji) içermektedir. Element bileşenleri, özellikle etkileşim ve öykü hattı arabirimleriyle ilişkili olan ve bir soyut

arabirimi (drama) ve iki somut (etkileşim ve jestler) arabirimi içeren oyuncu alanını oluşturmaktadır. Bu yüzden, oyuncu alanı tüm ara yüzleri bir üst ögesi olan element alanından da almaktadır.

Görselleştirme alanı bileşenlerinin diğer ara yüzleri (eleştirel düşünme, keşif, hedef oluşturma, hedef tamamlama, rekabet ve uygulama) problem bileşenleri (okuryazarlık, iletişim, bellek ve motor bileşenleri) aracılığıyla ifade edilmektedir. Pedagojik ögeler bundan dolayı somut arayüzlerle soyut ara yüzler ve oyun öğeleri ile temsil edilmektedir. Bu model, kişilik gelişimine (*Persona Outlining Model*) niteliksel bir yaklaşım getirmek ve *GOM*'un tüm soyut ara yüzlerini gerçekleştirmek için kullanılan *Oyun Başarı Modeli*'ni geliştirmek için kullanılmaktadır (Amory ve Seagram, 2003, s. 5). Oyun türünün ve genel yapısının birbirinden bağımsız olmasına rağmen, *GOM* ne bileşenlerin birbirleri arasında gerçekleştirdiği etkileşimi ne de durumun ve bağlamsal faktörlerin oyun tasarımına ve oyunun yapısına nasıl etki ettiğini göstermemektedir (Arnab, vd., 2015, s.4). Model, süreç içerisinde tespit edilen eksikleri ve ele alınan farklı noktaları ile birlikte 2007 yılında güncellenmiştir.

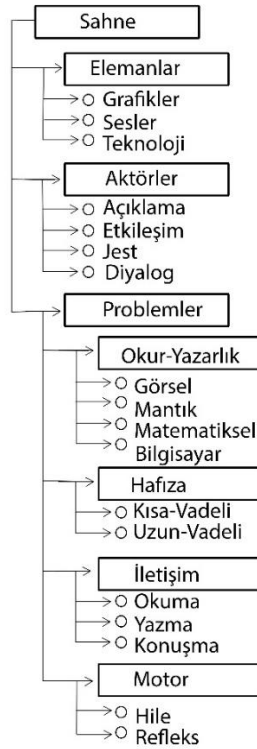
1.1.4.3. *GAM: Oyun Başarı Modeli (Game Achievement Model)*

Oyun Nesnesi Modeli, öğrenme kuramını oyun tasarımıyla ilişkilendiren bir çerçeve geliştirse de eğitim oyunlarının nasıl tasarlanacağını ve yapılandırılacağını açıkça belirtmemektedir (Amory ve Seagram, 2003, s. 7). Model içerisinde tanımlanan ve ele alınan bileşenler birbirleri ile etkileşim kuramamakta, bu durum ise geliştirilen eğitsel oyun tasarımının kalitesinde bir düşüşe neden olmaktadır. Amory ve Seagram zaman içerisinde gerçekleştirdikleri çalışmalar ve tasarımıladıkları yeni oyun modelleri ile *Oyun Nesnesi Modeli*'nin 2. sürümüne katkıda bulunmuşlardır.



Görsel 1.29. *Oyun Başarı Modeli (GAM) (Amory ve Seagram, 2003, s.19)*

Bir eğitim oyununu tanımlamada birinci öncelik öğrenme hedeflerini tanımlamak ve temel hikâyeyi özetlemektir. Bilgisayar oyunları tıpkı bir oyun veya film gibi bir dizi eylemden oluşmaktadır. Her hareket belirli hedeflere ulaşmalı, hikâyenin bir bölümünü anlatmalı ve bir veya daha fazla sahneden oluşmalıdır. Bu nedenle eylemler görselleştirme alanının hikâye konusu ara yüzünü uygulamakta ve sahnelerde gerçekleştirilmesi gereken belirli nesneleri tanımlamaktadır.



Görsel 1.30. *Oyun Başarı Modeli (GAM) (Amory ve Seagram, 2003, s.20)*

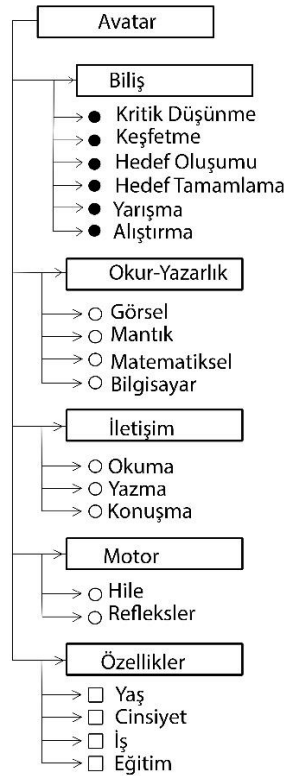
Oyun Başarı Modeli içerisinde, Oyun Nesnesi Modeli ile doğrudan eşleşen öğeler mevcuttur. Bunlar; Elemanlar Alanı: Grafik, Ses ve Teknoloji ara yüzlerini, Aktörler Alanı; Açıklama, Etkileşim, Jest ve Diyaloglardan oluşmaktadır. Problem Alanı ise Okuryazarlık, iletişim, Hafıza ve Motor gibi bir takım öğeler ve bu öğelerin ilişkili olduğu ara yüzleri içermektedir. Ele alınan her bir bölüm oyuncu profiline ve oyunun oynanabilirliğine yönelik yeni söylemler geliştirmektedir. Model içerisinde betimlenen her bir alan *Oyun Nesnesi Modeli 1.* sürümünde mevcut olan alanlar ile birlikte kurgulanarak *Oyun Nesnesi Modeli 2.* sürümüne katkı sağlamaktadır.

1.1.4.4. POM: Avatar Anahat Modeli (Persona Outlining Model)

POM, GOM görselleştirme alanının tüm soyut ara yüzlerini içermektedir. Ara yüzler; problem alanının somut ara yüzleri ve çeşitli özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim ve meslek) olarak tanımlanmaktadır. Amory ve Seagram’a göre etkileşimli bilgisayar sistemlerinde problem bildirimi dört unsurdan oluşmaktadır.

- Kim: Sistemi kullanan kullanıcılar.
- Ne: Sistemin ilgi durumunu karşılamak için desteklediği insan aktiviteleri.
- Nasıl: Sistem tarafından sağlanan destek.
- İle: Sistemi geliştirmek için kullanılan teknoloji.

Bir proje geliştirme döngüsünün başlangıcında, POM’un her ara birimine bir değer atanabilir ve böylece problem bildiriminde “kim” tanımı yapılmış olur. Her bir ara yüzle ilişkili değerleri “neden” sorusuna göre değiştirerek “ne” problem sorusu tanımlanabilir. Görsel 1.31.’da POM’u tanımlayan bir şema bulunmaktadır.



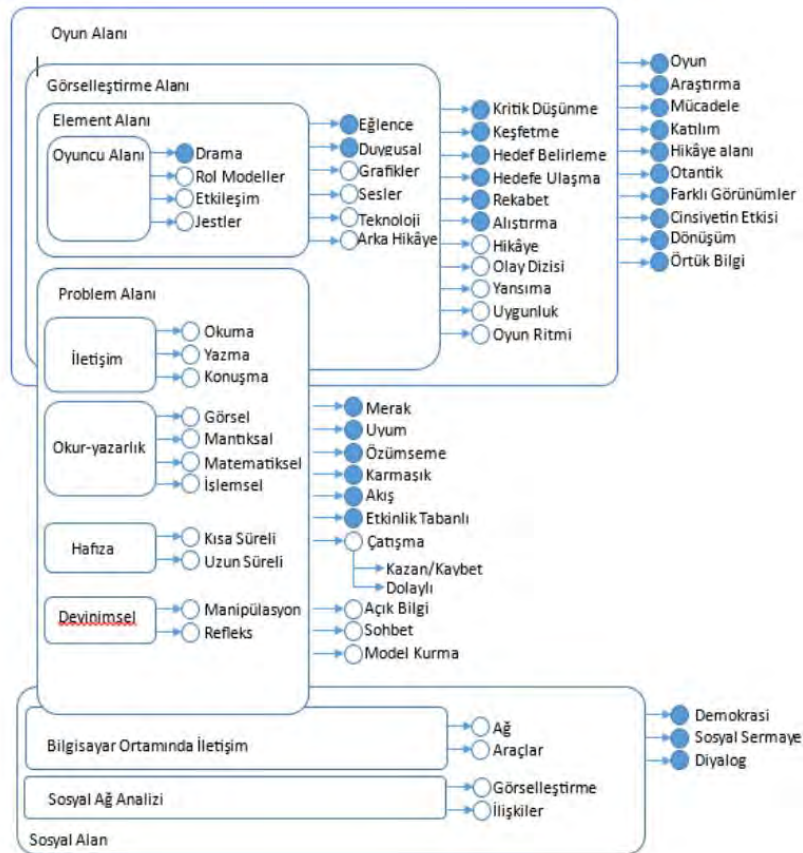
Görsel 1.31. Avatar Anahat Modeli (POM) (Amory ve Seagram, 2003, s.18)

Geliştirme aşamasından önce ve yazılım testi sırasında yapılan kullanıcı çalışmaları puanlara ulaşmak ve oyun yazılımını istenen çözüme ulaşması durumunda sonucu

istatistiksel olarak belirlemek için kullanılabilir. Model içerisinde ele alınan ve *Problem Alanı* içerisinde bulunan *İletişim*, *Okur-Yazarlık* ve *Motor* bölümleri ile *Oyun Alanı* içerisinde bulunan *Kritik Düşünme*, *Keşfetme*, *Hedef Oluşumu*, *Hedef Tamamlama*, *Yarışma* ve *Alıştırma* bölümleri birebir uyum göstermektedir. *Pom'un Oyun Nesnesi Modeli*'nden ayrıldığı nokta ise içeriğinde *Yaş*, *Cinsiyet*, *İş* ve *Eğitim* bölümlerinin yer aldığı özellikler bölümü olduğu görülmektedir.

1.1.4.5. GOM 2: Oyun Nesnesi Modeli II (Game Object Model II)

Oyun Nesnesi Modeli 2 Amory ve arkadaşları tarafından hazırlanan GOM'un geliştirilmiş versiyonudur. GOM 2 amaca uygun, keşfedici, duygusal, çekici ve karmaşık zorluklar içermektedir. GOM sürüm 2'nin sadece eğitsel bilgisayar oyunlarının gelişimini desteklemek için değil aynı zamanda bilgisayar oyunlarının sınıfta değerlendirilmesine katkıda bulunacak bir mekanizma sağlamak için de kullanılabileceği ileri sürülmektedir (Amory, 2006, s. 51). Görsel 1.32 'de yer alan GOM 2'ye ait olan betimleme, model içerisinde bir önceki sürüme göre birçok bölümün daha çok detaylandırıldığını ve geliştirildiğini göstermektedir.



Görsel 1.32. Oyun Nesnesi Modeli II (GOM 2) (Korkusuz ve Karamete, 2007, s.94).

Oyun Nesnesi Modeli'nin ikinci versiyonunun birinci versiyonundan farklılaştığı nokta *Sosyal Alan* olarak vurgulanmaktadır. Modelin içerisinde bulunan ve diğer alanlarda gerçekleştirilen güncellemeler ise model kapsamında üretilecek eğitsel oyun tasarımlarının hem eğitsel tasarım kısmına hem de oyun tasarımı bölümüne katkı sağlayacağı görülmektedir.

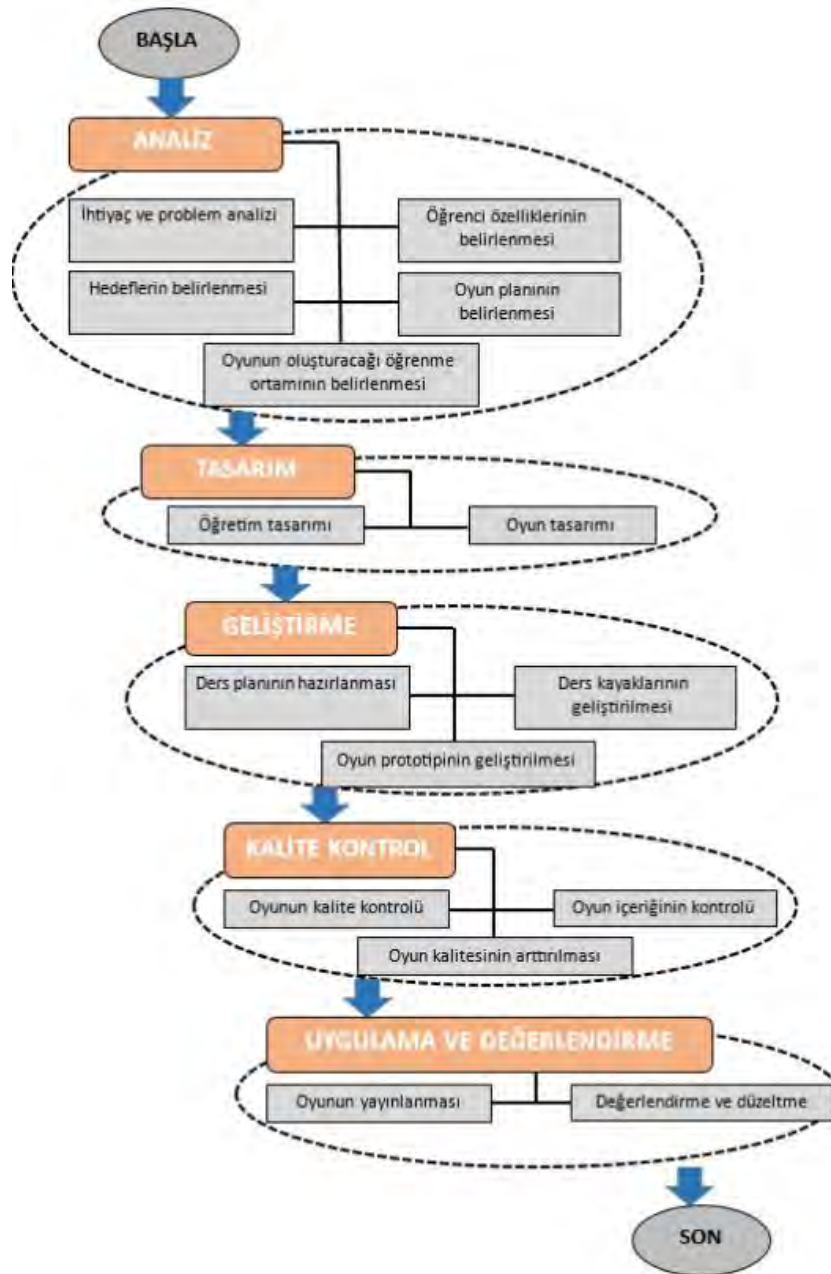
Oyun Alanı bölümüne bağlı olan oyun, araştırma, mücadele ve katılım arayüzlerine ek olarak hikâye alanı, otantik farklı görünüm, cinsiyetin etkisi, dönüşüm ve örtük bilgi arayüzleri eklenmiştir. Görselleştirme Alanı'nda ise soyut arayüzlerde bir güncellemeye gidilmez iken somut arayüzlerde hikâye arayüzü iki grafik altında ayrılmış ek olarak ise olay dizisi, yansıma, uygunluk ve oyun ritmi soyut arayüzleri eklenmiştir. Görselleştirme Alanı'nda bulunan ve Element Alanı'na etki eden eğlence soyut arayüzüne duygusal arayüzü, grafik/ sesler ve teknoloji somut arayüzlerine ise arka hikâye somut arayüzü eklenmiştir. Oyuncu Alanı'na ise rol modeller somut arayüzü eklenerek bu alan güncellenmiştir. Problem Alanı model içerisinde güncellenmenin yapıldığı en önemli ve en yoğun alan olarak ön plana çıkmaktadır. Model ikide model bire ek olarak merak, uyum, özümseme, karmaşık akış ve etkinlik tabanı soyut arayüzleri ile çatışma, açık bilgi, sohbet ve model kurma somut arayüzleri eklenmiştir.

Gom II bir önceki modele göre sahip olduğu her alanda güncellemeye gitmiştir. Çerçevesini ve etkisini arttıran model eğitsel oyun tasarımı geliştirmek isteyen tasarımcılara alternatif bir yol göstermektedir.

1.1.4.6. DGBL-ID: Oyun Tabanlı Öğrenme-Öğretim Tasarımı (Digital Game Based Learning-Instructional Design)

Tarihi konuların ele alınıp öğrencilere oyun ortamında aktarılmasına katkı sağlamak için tasarımılanan DGBL-ID, oyunu öğrenme içeriğini oyunu oynayan bireye iletmek için bir araç olarak kullanılmaktadır. Zin ve arkadaşları, eğitsel içerikli oyunların geliştirilmesi için kullanılan ve literatüre öğretim tasarımı ile oyun tasarımının etkin bir şekilde nasıl birleştirileceğine katkı sağlamadığını düşündükleri diğer eğitsel oyun tasarım modellerine karşıt olarak DGBL-ID'yi önermektedirler. DGBL-ID eğitsel oyun tasarım modeli, geçmişte yaşanılmış önemli olarak görülen vakaların öğrenciler tarafından ezberle dayalı bir öğrenme yöntemi ile değil; içinde eğlence faktörünün de olduğu bir ortamda geçmişin sanal olarak tecrübe edildiği ve bilginin öğrenciye kalıcı olacak şekilde aktarıldığı bir yöntemle sunulmasını hedeflemektedir. DGBL-ID (Oyun

Tabanlı Öğrenme-Öğretim Tasarımı) modeli, DGBL (Oyun Tabanlı Öğrenme) modelini öğretim tasarımı ve oyun geliştirme sürecini birleştiren bir oyun geliştirme metodolojisi olarak tanımlanmaktadır. Tasarımlanan model beş aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; *analiz, tasarım, geliştirme, kalite kontrol, uygulama ve değerlendirme* olarak sıralanmaktadır.



Görsel 1.33. Oyun Tabanlı Öğrenme-Öğretim Tasarımı (Digital Game Based Learning-Instructional Design (DGBL-ID)) (Korkusuz ve Karamete, 2007, s.96).

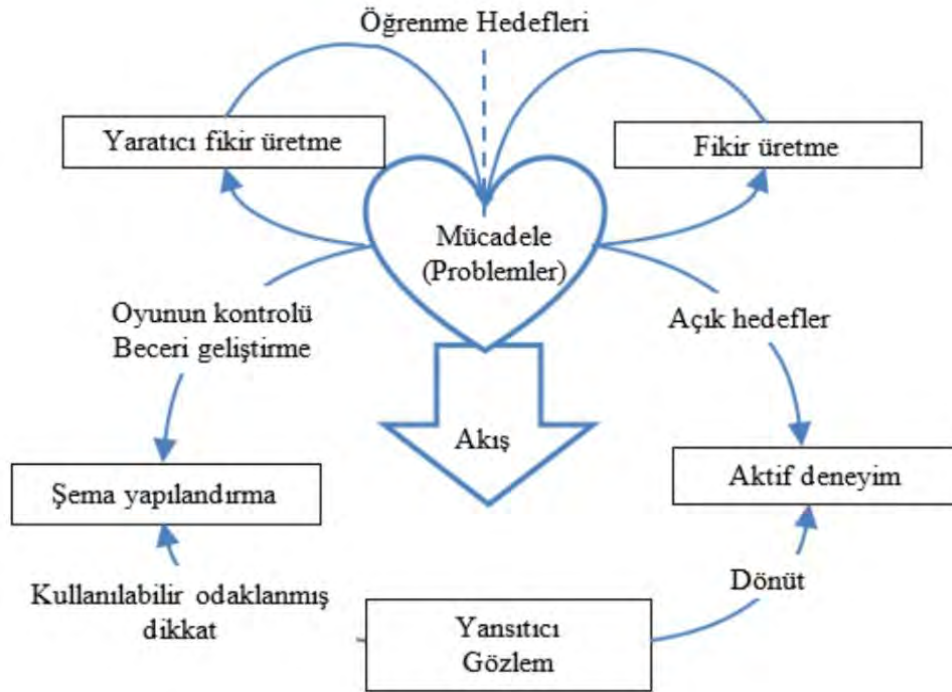
Görsel 1.33’de, DGBL-ID eğitsel oyun tasarım modelinin ana hatlarını ve içeriğinde bulundurduğu bileşenleri betimlemektedir. Modelde tanımlanan bileşenler ve alt bölümleri şu şekilde sıralanmaktadır:

- Analiz;
- İhtiyaç ve problem analizi
- Öğrenci özelliklerinin belirlenmesi
- Hedeflerin belirlenmesi
- Oyun planının belirlenmesi
- Oyunun oluşturacağı öğrenme ortamının belirlenmesi
- Tasarım;
- Öğretim tasarımı
- Oyun tasarımı
- Geliştirme;
- Ders planının hazırlanması
- Ders kaynaklarının geliştirilmesi
- Oyun prototipinin geliştirilmesi
- Kalite Kontrol;
- Oyunun kalite kontrolü
- Oyun içeriğinin kontrolü
- Oyun kalitesinin artırılması
- Uygulama ve Değerlendirme;
- Oyunun yayınlanması
- Değerlendirme ve düzeltme

DGBL-ID ele alınan önceki oyun modellerine göre içeriğinde *Kalite Kontrol* ve *Uygulama/Değerlendirme* aşamalarını sunmaktadır. Her bir aşamanın geliştirici tarafından farklı içerikte ele alınabildiği ve uygulanabildiği varsayılmakta, bu durum ise oyun geliştiricisinin ufkunu daralttığını düşündürmektedir. Model içerisinde yer alan *Tasarım* aşaması bu duruma örnek olarak gösterilebilir. *Tasarım* bölümü içerisinde yer alan *Oyun Tasarımı* içeriğinde ele alınan veriler oyun tasarımının geliştirilme aşamasında yetersiz kalacağı, geliştirilen oyun tasarımının görsel tasarımlarının oyunu oynayan bireyi, motive edecek ve oyunda tutacak ayrıntıda ele almadığı görülmektedir.

1.1.4.7. Deneyimsel Oyun Modeli I-II (Experimental Game Model I-II)

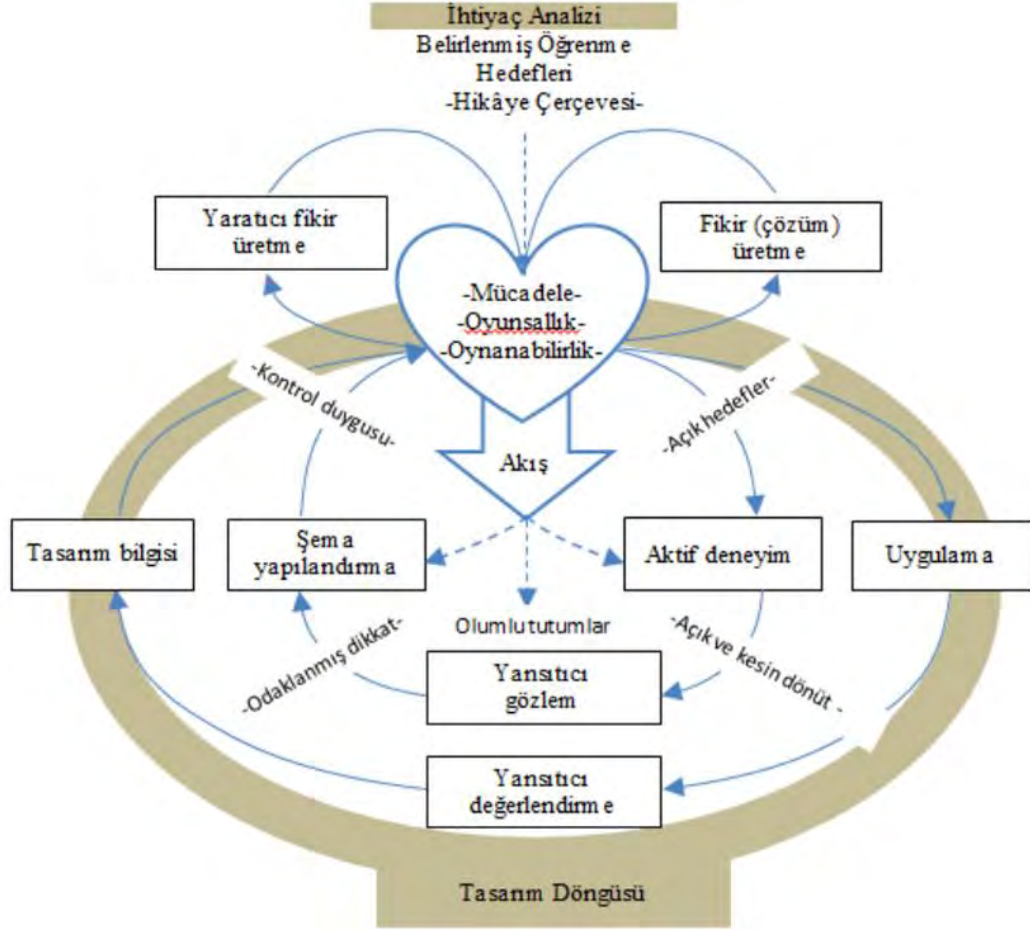
Diğer tüm eğitsel amaçlı oyun tasarım modelleri gibi Deneyimsel Oyun Modeli de (Experimental Game Model) alana yeni bir bakış açısı getirmek ve farklı bir açıdan konuya yaklaşmak için tasarımılanmıştır. Tampere Üniversitesi, Eğitim ve Kültür Fakültesi'nde Profesör olarak görev yapan ve oyunla öğrenmenin de içerisinde yer aldığı eğitim teknolojilerini temel alan 131 adet yayın gerçekleştiren Kristian Kiili, eğitim kuramı ve oyun tasarımı gerekliliklerini başarı ile bütünleyen bir modelin olmadığını vurgulamaktadır. Geliştirdiği Deneyimsel Oyun Modeli'nde; deneyimsel öğrenme teorisine, akış teorisine ve oyun tasarımına dayanan deneyimsel bir oyun modeli sunmaktadır. Model oyuncunun derhal geri bildirim, net amaç ve beceri düzeyine uyan zorluklar vermenin önemini vurgulamaktadır (Kiili, 2004, s. 13). Model içerisinde yer alan Akış Tecrübesine katkıda bulunan faktörler tartışılmaktadır (Kiili, 2004, s. 13).



Görsel 1.34. Deneyimsel Oyun Modeli I (Korkusuz ve Karamete, 2007, s.99).

Model insan dolaşım sisteminden esinlenilerek tasarımılanmıştır. Eğitsel hedefleri temel alan mücadeleler modelin kalbini oluşturmakta, kalbin görevi ise oyuncunun motivasyonunu ve bağlanmasını sağlayacak kadar mücadeleleri pompalamak ve bu mücadelelerin üstesinden gelmesini sağlamak, küçük fikir döngüsünde ise oyuncunun çözümler üreterek küçük dolaşımı tamamlamasını sağlamaktır (Akgün vd., 2011, s. 48). Deneyimsel Oyun Modeli eğitsel bilgisayar oyunlarını tasarlamak ve analiz etmek için

kullanılırken modelin bütün bir oyun tasarım projesinin oluşturulmasına imkân vermediği belirtilmektedir. Bu kapsamda model güncellenerek tekrar yayınlanmıştır.

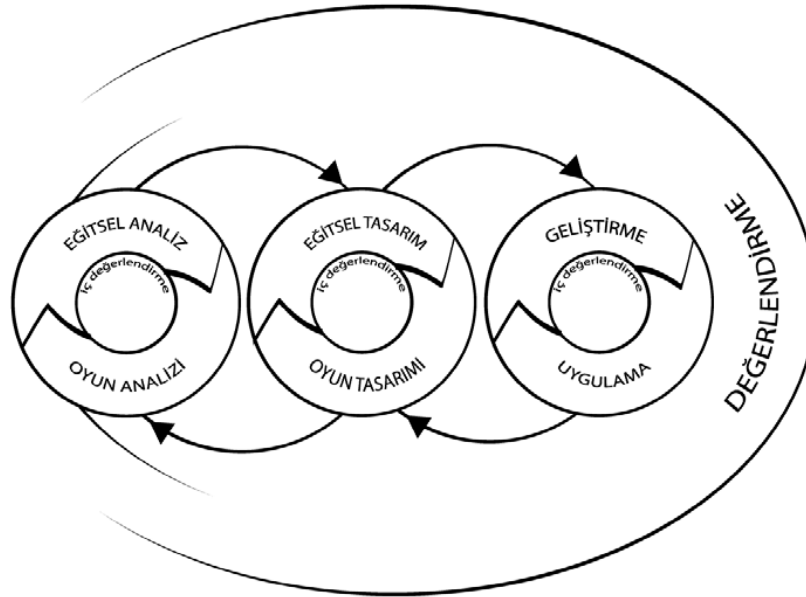


Görsel 1.35. Deneyimsel Oyun Modelinin İkinci Sürümü (Korkusuz ve Karamete, 2007, s.100).

Deneyimsel Oyun Modeli'nin güncellenmiş versiyonu olarak Kiili tarafından geliştirilen ve modelin ikinci sürümü olarak sunulan *Deneyimsel Oyun Modeli 2* içerisinde yer alan öğeler; mücadele, açık hedefler, dönüt, odaklanılmış dikkat, kontrol duygusu, oynanabilirlik, hikâye çerçevesi ve oyunsallıktır. Oyuncuların kendi sınırlarını aşmalarını destekleyen yapısı, eğitsel oyun tasarlamak için uygun bir ortam sunmakta, bu durum ise yaşam boyu öğrenme stratejisine uygun olarak oyuncuların başka hiçbir beklenti içine girmeksizin oyunun kendisini bir ödül olarak görmesini oyun oynayarak öğrenmelerini desteklemektedir (Korkusuz ve Karamete, 2013, s. 100).

1.1.4.8. Sarmal Eğitsel Oyun Tasarım Modeli (Spiral Educational Game Design Model)

Literatürde taranan ve ulaşılan eğitsel oyun modellerinin incelenip, tasarımılanan Sarmal Eğitsel Oyun Tasarım Modeli içeriğinde; eğitsel analiz, eğitsel tasarım, geliştirme, oyun analizi, oyun tasarımı, uygulama ve değerlendirme bölümlerinden oluşmaktadır. Akgün ve diğerlerine göre Sarmal Eğitsel Oyun Tasarım Modeli dışında kalan modellere oranla süreç içerisinde geriye dönüşlerin en aza indirgenebilmesi için diğer modellerden farklı olarak model içerisinde tanımlanan her aşama için “iç değerlendirme” ögesi konumlandırılmıştır.



Görsel 1.36. Eğitsel Oyun Tasarımı Döngüsü (Korkusuz ve Karamete, 2007, s.103).

Akgün ve diğerlerine göre betimlenen bölümler aşağıdaki gibidir;

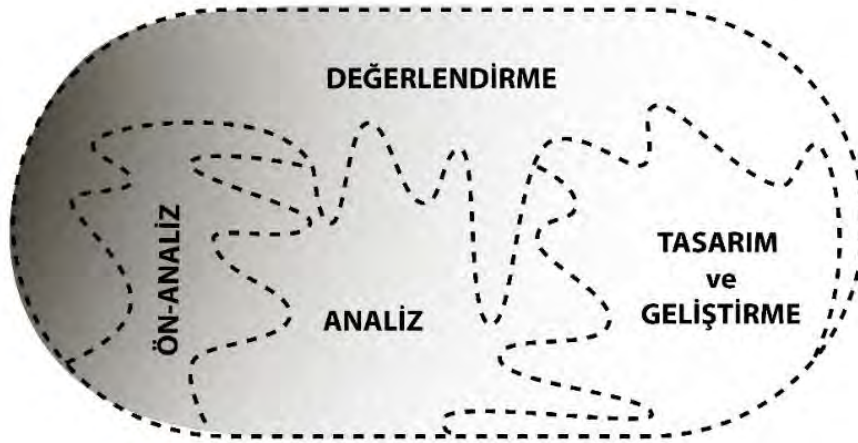
- Analiz
- Eğitsel Analiz: Eğitsel Analiz aşamasında tasarımcı; eğitsel ihtiyaçları, hedef kitlenin karakteristik özelliklerini, oyunun amacını ve içeriğini belirlemelidir.
- Oyun Analizi: Kullanılacak araçların kısıtlılıkları, faydaları, araçların nasıl/neden kullanılacağı, öğrenenlerin araçlara yaklaşımı gibi konuların netleştirilmesi için Analiz aşamasında araç analizi yapmak gereklidir (2006’dan aktaran Akıllı ve Çağıltay, 2006, s.55).
- Tasarım

- Eğitsel Tasarım: Eğitsel tasarımının normal oyun tasarımlarından farklı olduğu, içeriğinde enformasyonun öğrenme istemiyle oyunu oynayan bireye aktarılmasında eğitsel amaçları ve öğretimsel hedefler bulunmalıdır.
- Oyun Tasarımı: Eğitsel amaç ile üretilen oyun, oyuncunun ne fazla özgür bırakıldığı ne de kontrolün oyunun elinde bulundurduğu yönde tasarlanmalıdır. “Oyuncunun özgürlüğünün fazla olduğu ortamlar sıkıcı olabilirken, hikayenin kontrolünün oyunda bulunduğu durumda ise oyuncu pasif izleyici konumuna geçmek durumunda kalabilir” (Akgün vd., 2011, s. 57).
- Geliştirme ve Uygulama
- Geliştirme: Eğitsel bilgisayar oyununa ait eğitsel ve oyun içeriklerinin oyun menüsüne dâhil edildiği, geliştirilen prototipin deneyimlendiği ve sorunların giderildiği bölümdür. “Oyun karakterlerinin, düzeylerinin, hikayelerin geçtiği yerlerin, kullanılacak araç ve gereçlerin tasarlanması ve veri tabanı bağlantılarının sağlanması gibi teknik hususlar prototipleşme aşamasında gerçekleşmektedir (Akgün vd., 2011, s. 57).
- Uygulama: Geliştirme aşamasında elde edilen prototip, bu aşamada hedef kitle içerisinde seçilecek beta testçiler ile test edilir.
- Değerlendirme
- Tasarım sürecine sistem dinamizmi kazandırma ve eğitsel oyun uygulaması vasıtasıyla oluşturulan öğrenme ortamının etkisini belirlemek için değerlendirme aşaması son derece önemlidir (Akgün vd., 2011, s. 57).
- İç Değerlendirme
- Eğitsel oyun tasarımı modellerinden farklı olarak bu çalışmada sentezlenen modelde dikkat edilen en önemli noktalardan birisi süreç içerisinde olabildiğince geriye dönüşlere gereksinim olmayacak şekilde sürecin yönetilmesidir (Akgün vd., 2011, s. 57).

Akgün ve diğerleri, geliştirdikleri eğitsel oyun tasarım modeli ile diğer eğitsel oyun tasarım modellerinden farklı olarak iç değerlendirme mekanizması geliştirmiş ve eğitsel bir oyun tasarımı için gerçekleştirilmesi gereken tüm aşamaları modelin içerisine yerleştirmişlerdir.

1.1.4.9. FIDGE: Oyun Benzeri Ortamlarda Bulanıklaştırılmış Öğretim Tasarımı Geliştirilmesi (Fuzzified Instructional Design Development of Game-Like Environments)

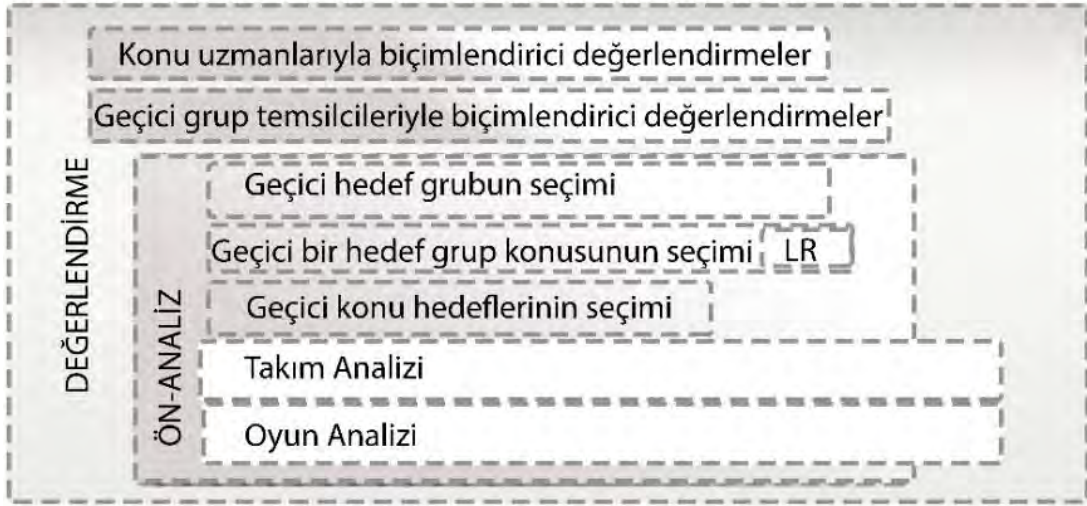
Akıllı ve Çağıltay’a göre oyun tasarımlarının öğretim tasarımlarında kullanımının 30 yıllık bir geçmişi olmasına karşın, kapsamlı tasarım paradigmalarının halen eksik olması ve oyunların öğrenme ortamlarına nasıl ekleneceği sorusu ile ilgili iyi tasarlanmış araştırma çalışmaları mevcut değildir. Bu kapsamda öğretim ve oyun tasarımcıları tarafından oyunların eğitim ortamlarında etkin bir şekilde kullanımı için FIDGE Modeli geliştirilmiştir (Akıllı ve Çağıltay, 2006, s.1). Geliştirilen FIDGE Modeli (Fuzzified Instructional Design Development of Game-Like Environments) dört aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; analiz, tasarım, geliştirme ve değerlendirme bölümleridir. Bu bölümlerin yanında model içerisinde tanımlanan ön analiz safhası da mevcuttur.



Görsel 1.37. FIDGE modelinin genel yapısı (Akıllı ve Çağıltay, 2006, s.99).

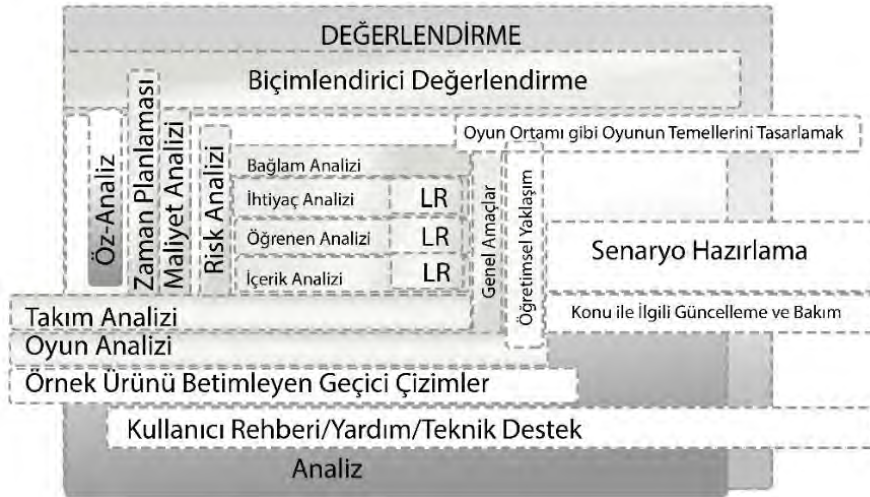
Akıllı ve Çağıltay, bu bölümün tasarım içerisinde bulundurulmasının en önemli nedenini öğretim tasarımcıları için bir başlangıç noktası sağlamak olduğunu, böyle bir ısınma süresine ihtiyaç yoksa bu bölümün atlanabileceğini ifade etmektedirler. Bu bölümler;

- Ön analiz: Akıllı ve Çağıltay tarafından bu aşama yedi maddede açıklanmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibidir;



Görsel 1.38. FIDGE modelinin ön-analiz evresi öncesi görselleştirilmesi (Akıllı ve Çağıltay, 2006, s.101).

- Geçici bir hedef grup belirleyip belirtin.
- Hedef grubunuzla ilgili daha önceki deneyimlerinize bağlı olarak geçici bir konu seçin.
- Oyun benzeri öğrenme ortamı için ufak çaplı bir literatür taraması yapın.
- Seçilen konuya ve hedefinize göre tasarımınızın geçici hedeflerini belirtin.
- Konu uzmanlarının ve geçici hedef grubunun temsilcileriyle görüşmeler gerçekleştirerek önerilerini alın.
- Geliştirme aracını ve yazılımını keşfetmeye ve analiz etmeye başlayın.
- Farklı oyunları analiz etmeye başlayın.
- **Analiz Aşaması:** Bu bölüm 13 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler sırası ile aşağıda sıralanmaktadır.



Görsel 1.39. FIDGE modelinin analiz aşamasının görselleştirilmesi (Akıllı ve Çağıltay, 2006, s.102).

- İhtiyaç analizi.
- Gerçekleştirilen ihtiyaç analizine göre projenin genel hedefleri oluşturulmaktadır. Daha doğrusu ihtiyaçlar projenin genel hedeflerine dönüştürülecektir.
- Öğrenme analizi.
- Bağlam analizi.
- İçerik analizi.
- Alet analizi.
- Oyun analizi.
- Öğretim yaklaşımı.
- Tasarım ekibinin içerisinde yer alan her bir tasarımcı için ön analiz.
- Risk analizi.
- Zaman analizi.
- Maliyet analizi.
- Tasarım hazırlığı.

Her bir aşama kendi içerisinde detaylandırılmış, çalışma içerisinde betimlenmiştir (Akıllı ve Çağıltay, 2006, s.5-7).

- FIDGE Model'inin Tasarım-Geliştirme Aşaması: Modelin bu aşaması 10 maddeden oluşmaktadır. Akıllı ve Çağıltay'a göre bu 10 madde aşağıda sıralanmaktadır.



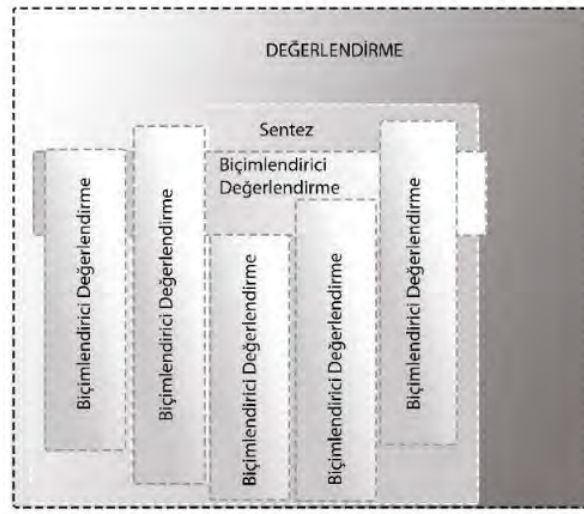
Görsel 1.40. FIDGE modelinin tasarım geliştirme aşamasının görselleştirilmesi (Akıllı ve Çağıltay, 2006, s.103).

- Oyun benzeri öğrenme ortamı için alternatif senaryolar ve uygun senaryonun seçimi.
- Senaryo ile ilgili bileşenlerin hazırlanması.
- Kesintisiz içerik (Analiz aşamasındaki içerik analizinin bir uzantısı olarak)
- Oyun tasarımının geliştirilmesi için motivasyon, dikkat, geri bildirim, öğrenme, değerlendirme, etkileşim ve etkileşim unsurlarının belirtilmesi.
- Kullanıcı yardım belgeleri ve değerlendirme için kullanılacak anketler ve görüşme belgelerinin hazırlanması.
- Prototiplerin oluşturulması.
- Derecelendirme ölçeklerinin kontrol listelerinin ve görüşme rehberlerinin oluşturulması.
- Yönlendirme tasarımları.
- Tüm aşama boyunca kullanılabilirliğinin garantisi.
- Nihai ürün için mümkün olduğunca çok esnek ve modülerlik sağlayarak ürünün esnekliğini ve modülerliğinin güvence altına alınması, böylece oluşum

değerlendirmelerinden sonra ortaya çıkabilecek radikal bir değişim ihtiyacının kolayca uygulanmasının sağlamak.

Her bir safha kendi içinde detaylandırılarak sunulmaktadır. Akıllı ve Çağiltay Tasarım-Geliştirme bölümü içeriğinde belirtilen unsurların literatür tarafından desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar.

- FIDGE Model'inin Değerlendirme Aşaması: Değerlendirme aşamasının üç ana unsuru bulunmaktadır. Bunlar; biçimlendirici değerlendirme, özetleyici değerlendirme ve sentez. Bu üç ana unsur aşağıda açıklanarak listelenmektedir.



Görsel 1.41. FIDGE modelinin değerlendirme aşamasının görselleştirilmesi (Akıllı ve Çağiltay, 2006, s.106).

○ Biçimlendirici değerlendirme: Öğretim tasarımcıları, biçimsel değerlendirmeleri öğretim tasarımını geliştirme süreci boyunca kısa aralıklarla daha sık yapmalı ve öğretim tasarımı geliştirme sürecinin temel taşlarını belirlerken kullanmalıdırlar.

○ Özetleyici değerlendirme: Öğretim sistemini bir bütün olarak değerlendirmek için kullanılmaktadır.

○ Sentez bölümü: Bölümün adından da anlaşılacağı gibi öğretim tasarımcıları projeye ilgili nihai kararlar alırken, değerlendirmelerden derlenen tüm verileri, ilgili literatürü ve kendi yorumlarını sentezleyip yorumlamaktadır.

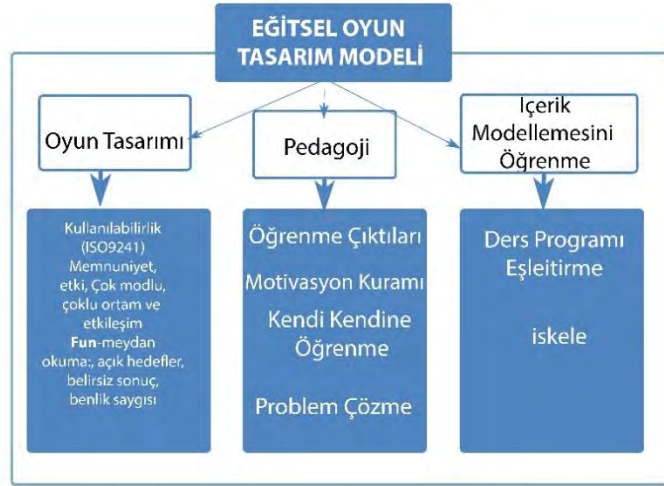
Model içerisinde detaylı bir biçimde ele alınan her bir bölüm, içeriğinde oyun tasarımcılarına yön gösteren safhalardan meydana gelmektedir. Öğretimsel tasarım ile

oyun tasarımı aynı kaptaki bulundurabilen oyunların öğretim tasarımları içerisinde nasıl kullanılabileceğini gösteren bir model olarak ifade edilebilir.

Akıllı ve Çağıltay’a göre, öğretim tasarımı deneyiminin eksikliği modelin hem olumlu hem de olumsuz yönde etkileyecektir. Olası olumlu etkiler, el değmemiş yaratıcılık ve ustaca tasarım yaklaşımlarıdır. Muhtemel olumsuz etkiler ise modelin anlaşılmasında ya da yanlış yorumlanmasında etkin olabilmektedir. Bu durum ise geçersiz ve etkisiz tasarım uygulamalarına neden olmaktadır (Akıllı ve Çağıltay, 2006, s.10).

1.1.4.10. Eğitsel Oyun Tasarım Modeli (Educational Game Design Model)

İbrahim ve Jaafar tarafından 2009 yılında “Uluslararası Elektrik Mühendisliği ve Bilişim Konferansı” dâhilinde sunulan Eğitim Oyunları (EG) Tasarım Çerçevesi: Oyun Tasarımı, Pedagoji ve İçerik Modellemesinin Birleşimi (Educational Games (EG) Design Framework: Combination of Game Design, Pedagogy and Content Modeling) isimli çalışma, eğitsel oyun modellerinin incelenmesi sonucu tasarlanmıştır. Model, alana yeni bir eğitsel oyun tasarım çerçevesi sunmaktadır. İbrahim ve Jaafar, eğitsel oyun konusu üzerine son yıllarda birçok araştırmanın yapıldığını fakat gerçek veya özgün öğrenme çıktıları, oyunun kullanılabilirliği ve çok modlu perspektifler gibi birçok yönergenin hala eksik olduğunu, ayrıca problem çözme, iletişim becerileri, takım çalışması, etik ve liderlik gibi 21. Yüzyıl becerilerini kazanmak için gerçekleştirilen çalışmaların yetersiz olduğunu belirtmektedirler (İbrahim ve Jaafar, 2009, s. 297). Dolayısıyla araştırmacıların üzerinde durduğu model, oyun tasarımı, pedagoji ve öğrenme içeriği modellemesi, kullanılabilirlik, çok modellik, problem çözme ve müfredat eşleştirme bileşenlerini barındırırken eğlence faktörünü de benimsemektedir.

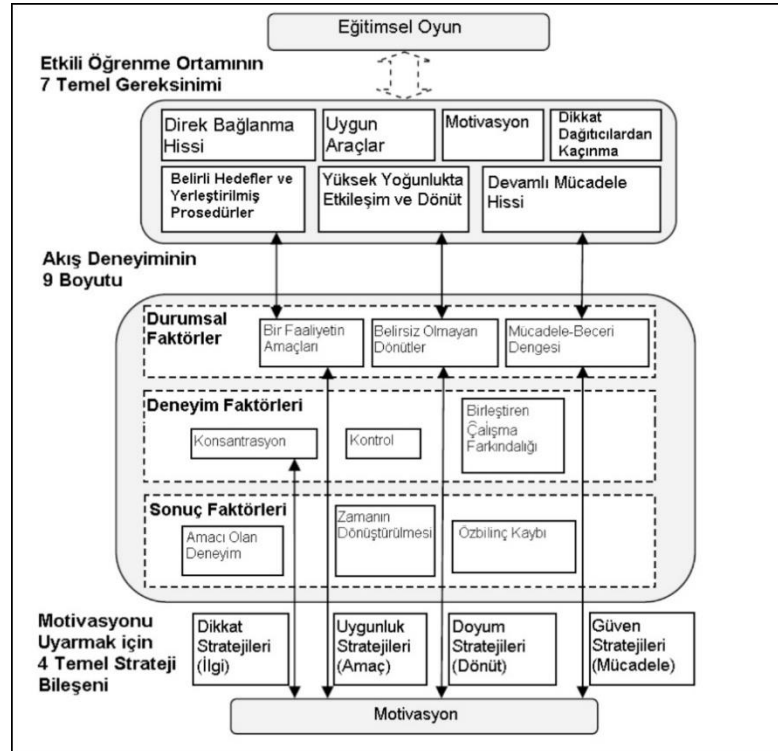


Görsel 1.42. Eğitsel Oyun Tasarım Modeli (Educational Game Design Model) (İbrahim ve Jaafar, 2009, s. 297)

Eğitsel Oyun Tasarım Modeli içerisinde oyun tasarımının etkinliğini önemseyen model; metin, ses, video ve animasyon gibi birden çok medyanın öğrenci etkileşimini arttırmasında ve öğrencinin geri bildirim almasını sağlamasında önemli rol oynadığını, ayrıca eğlencenin öğrencilerin oyuna katılımını arttırmasında ve motivasyonu sağlamasında oyunun en belirgin özellikleri olduğunu vurgulamaktadır (İbrahim ve Jaafar, 2009, s. 297). Öğrencilerin kendi kendilerini güdüleyerek çalışmalarını sağlayan Eğitsel Oyun Tasarım Modeli, Bloom'un Taksonomi öğrenme çıktıları şemasında belirtilen ilk üç basamağını (Bilgi, Anlama ve Uygulama) benimsemektedir. Model içerisinde tanımlanan Motivasyon Teorisi ise oyunun geleneksel dersler ile karşılaştırılması sonucu öğrencilerin motivasyonlarının nasıl etkilendiğini tespit etmek için kullanılmaktadır. İbrahim ve Jaafar son bölüm olan içerik modellemesinin öğrencilerin belirli konular veya materyalleri kendi kendilerine öğrenmelerine yardımcı olmak için özel olarak geliştirdiklerini belirtmekte, bu nedenle tasarılacak oyun içeriğinin öğrenme çıktılarına mümkün olduğunca uygun olması gerektiğini vurgulamaktadır (İbrahim ve Jaafar, 2009, s. 297). Tasarılacak model oyun tasarımı, pedagoji ve kullanılabilirliğe vurgu yapan öğrenme içeriği modellemesi, çoklu modellik, eğlence, motivasyon, problem çözme ve müfredat eşleştirmesi üzerine oluşmaktadır. İbrahim ve Jafaar bir sonraki aşamanın önerilen model ile web tabanlı bir oyun tasarımı geliştireceklerini ve modelin etkisinin ölçülebileceğini öne sürmüşlerdir. Gerçekleştirilen tarama sonucu öne sürülen çalışma ile ilgili herhangi bir enfomasyona ulaşılammıştır.

1.1.4.11. EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli (Etkili Öğrenme Ortamı, Akış ve Motivasyon) (Effective Learning Environment, Flow and Motivation) A Model for Educational Game Design))

EFM modeli içeriğinde Etkili Öğrenme (Effective Learning), Akış (Flow Theory) ve Motivasyon (Motivation) teoremlerini barındıran, ismini ise bu kuramların baş harflerinden alan eğitsel bilgisayar oyunlarının tasarımı için geliştirilmiş bir modeldir (Akgün vd., 2011, s. 350). EFM modeli akış kuramı ile motivasyonu arttırmayı amaçlamaktadır. Song ve Zhang'e göre EFM modeli kapsamında geliştirilen eğitsel oyun tasarımı etkili bir öğrenme ortamı olarak görev yapabilmektedir. Öğrenciler oyun kapsamında öğrenme kalitesini arttırmak için akış tecrübesi süresince motivasyon üreterek pasif öğrenmeden aktif öğrenmeye geçmektedirler (Song ve Zhang, 2008, s. 509). Görsel 1.43.'de yer alan model eğitsel oyun ortamlarının gereksinimlerini, bu kapsamda EFM modelinin gelişimini, model içerisinde yer alan kuramların dağılımını ve sahip olduğu bağlantıları betimlemektedir.



Görsel 1.43. EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli-Motivasyon, Akış Deneyimi, Etkili Öğrenme Ortamı ve Eğitsel Oyun Arasındaki Bağlantı. (Bir eğitsel oyun tasarım modelinin geliştirilmesi) (Akgün vd., 2011, s. 45)

Görsel 1.43.'de de belirtildiği üzere EFM oyun tasarım modeli üç ana bölümden oluşmaktadır. Model içerisinde yer alan bölümler ve her bir bölümün içeriğinde yer alan alt bölümler aşağıdaki gibi sıralanmakta ve tasvir edilmektedir.

- Motivasyon: Türk Dil Kurumu sözlüğünde kelime karşılığı isteklendirme ve güdüleme olan motivasyon Fransızca kökenli bir kelimedir. İsteklendirme ya da motivasyon sadece eğitim materyallerinin öğrenciler üzerinde oluşturduğu etkiden ziyade her alanda söz konusu olabilen bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Motivasyon, insanları belirli amaçlara ulaşma yolunda hareket etmesini destekleyen ve yaptığı işi zevkle yapmasını sağlayan önemli bir etkidir (Ayık ve Ateş, 2014, s. 26). Keller (1987, s. 2), öğrenenlerin bir derse başlarken düşük motivasyonlu olduğunu, dersten kolayca sıkılabileceklerini veya tamamen ilgilerini yitirebileceklerini belirtmektedir. Bu doğrultuda, Keller, öğretim materyallerinin güdüleyiciliğini ve çekiciliği arttırmaya yönelik olan ARCS Motivasyon Model'ini önermekte ve bu modeli dört temel bileşen ile açıklamaktadır. Bu bileşenler; Dikkat, İlişki, Güven ve Doyum olarak sıralanmaktadır (s. 3).

- Dikkat: Öğrenenlerde motivasyonun sağlanması onların dikkatinin ne kadar çekilebildiğiyle başlar. Ancak, dikkat çekme, öğrenmenin ön şartı ve motivasyonun önemli bir bileşeni olarak yeterli değildir; o dikkati korumak ve sürdürebilmek de önemlidir (Keller, 1987, s. 3). ARCS Motivasyon Modeli, bu doğrultuda, aşağıdaki yöntemleri önermektedir (Keller, 1987, s. 4; Pappas, 2015):

- Aktif katılım: Öğrenenler öğrenme süreçlerinde pasif dinleyiciler olarak değil aktif katılımcılar olarak yer almalıdır. Bu da oyunlar, rol yapma vb. uygulamalı süreçlerle gerçekleştirilebilir.
- Mizah: Dikkatle yaklaşılması ve öğretimi engelleyecek şekilde aşırıya kaçılmaması gereken bir öğedir. Bir öğretimde veya öğrenme materyalinde, öğrenenin dikkatini çekmek için kısa süreli güldürü öğeleri kullanılabilir.
- Çatışma: Öğrenenlerin dikkatini çekmenin başka bir yolu öğrencilerin bildiği ya da inandığı bir gerçeğin tersini savunarak sunuma başlamaktır. Bu sayede öğrenenler konuyu açıklığa kavuşturmak için daha fazla öğrenme isteği duyabilirler.

- Çeşitlilik: Sürekli benzer araçlar ile öğrenmek sıkıcı olabilir. Bunun için enformasyonun farklı formatlarda verilmesi öğrenenin dikkatini kaybetmesini önleyebilir.
- Gerçek hayattan örnekler: Öğrenenler gerçek hayatta uygulanabilir olduğuna inandıkları içeriklere karşı daha motive olurlar. Gerçek hayat hikâyelerinin veya örneklerinin sunulduğu öğretim süreçleri öğrencilerin dikkatini çekmekte yararlı olabilir.

○ İlişki: Başarılı öğretimler öğrenenleri motive etmek için öğrencide var olan bilgi, kaynak, kariyer fırsatları vb. ile ilişkiler kurabilmelidir. Fakat bu ilişki her zaman içeriğin kendisinden gelmek zorunda değildir (Keller, 1987, s. 3). ARCS Modeli, ilişki bileşenini sağlamaya yönelik aşağıdaki yöntemleri önermektedir (Keller, 1987, s.4; Pappas, 2015):

- Ön bilgilerle bağlantı kurmak: Yeni bilgi sunulurken öğrencinin daha önceki deneyimleri ile hali hazırda edinmiş olduğu bilgiler arasında bağlantı kurmak etkili bir stratejidir. Bunun için benzetimler kurma, örnekler verme gibi yollara başvurulabilir.
- Algılanan değer: Özellikle yetişkin öğrenenler, gereksinim duydukları içeriği öğrenmek isterler. Bu nedenle öğrenenler eğer içeriğin gereksinim duydukları yeni beceri ve bilgi ile donatacağına inanırlarsa daha iyi motive olurlar.
- Gelecekteki kullanışlılık: Öğrenenler öğrendiklerinin gelecekte onlara katkı sağlayacağına inanırlarsa motivasyonları artar.
- Model gösterme: Öğrenenlere söz konusu içerik ile ilgili bir başarı öyküsü sunulursa daha motive olurlar. Başka birinin bu içerikle başarıyı yakalamış olması içeriğin kullanışlı olduğu düşüncesini oluşturur.
- Seçenek sunma: Yetişkin öğrenenler, neyi nasıl daha iyi öğreneceklerini bilirler. Bu nedenle farklı formatlarda içerikler sunarak onlara uygun olduğuna inandıkları materyalleri seçme şansı vermek onların motivasyonlarını artırır.
- Güven: Öğrenenlerin motivasyonu başaracaklarına inandıkları konularda daha yüksektir. Öğretim tasarımcısı bu durumu iyi değerlendirmeli ve öğrenenlere

güven sağlamaları konusunda yardımcı olmalıdır. ARCS Modeli bunu başarmak için farklı yöntemler sunmaktadır (Keller, 1987, s. 5; Pappas, 2015):

- Gelişimi destekleme: Öğrenenleri, gelişimlerini gösterecek ve kendilerine inanmalarını sağlayacak küçük uygulamalar yapmaya teşvik etmek onları motive edecektir.
- Kazanımları ve ön şartları bildirme: Öğrenenlerin konuyu öğrendikten sonra ne yapabiliyor olacağını önceden bildirmek ve onlardan ne beklendiğini açıklamak, onları motive etmek için önemlidir.
- Geribildirim verme: Geribildirim, öğrenenlerin motivasyonunu olumlu veya olumsuz etkileyebilecek en önemli etkenlerden biridir. Geri bildirimsiz bir öğretim tasarımında, öğrenenler tam olarak nerede oldukları ve ne kadar öğrendikleri konusunda emin olamayabilir ve şaşkınlığa düşebilirler.
- Öğrenen kontrolü: Öğrenenlere, öğrenme süreçlerini yönetmelerine imkân vermek, onların özgürlük hissi yaşamalarını ve başarılarının kendi ellerinde olduğunu bilmelerini sağlayabilir.
 - Doyum: ARCS modelinin son bileşeni olan doyum, motivasyon ile doğrudan orantılıdır. Öğrenenler öğretim sonunda başarı hissini yaşamalı ve bununla övünebilmelidir. Öğrenenlerin bu doyumunu yaşayabilmeleri için şu yöntemler kullanılabilir (Keller, 1987, s. 5-6; Pappas, 2015):
- Övgü veya ödül: Öğrenme sürecinde öğrenenlerin başarılarının ödüllendirilmesi, onlarda başarı hissini oluşturulması ve çabalarının takdir edilmesi gerekir. Bu durum onları daha çok tatmin edecektir.
- Anında uygulama: Öğrenenler, öğrendiklerinin gelecekte kullanışlı olup olmayacağı kuşkusuna kapılabilirler. Öğrenme sonunda sunulacak bir gerçek hayat problemi veya etkinliği, onların bu kuşkularını giderecek pratik çözümler sunabilmektedir.

Akış Deneyimi: Akış, belirlenen biçimde, kurallarına ve doğasına uygun olarak gerçekleşme olarak tanımlanmaktadır (TDK). Akış Kuramı ise Csikszentmihalyi'nin 1965 yılında hazırlamış olduğu doktora tezi ile tasarlanmıştır. Csikszentmihalyi içeriğinde sanatkarların öznel yaşantılarını konu aldığı doktora tezi ile başlayan, satranç

oyunları, oyun ve boş zaman etkinlikleri, yabancılaşma ve amaçsızlık, kültürlerarası farklılıklar gibi konu ve başlıkları altında birçok araştırmayı güdüleyen akış kuramı, bilgi kuramının temel alındığı fenomenolojik bir yaklaşımdır (Aydın, 2005, s. 58). Temelinde mutluluğun kökenlerini araştırmaya, anlamaya ve çözümlemeye çalışan Csikszentmihalyi, geliştirdiği kuram kapsamında gerçekleştirdiği çalışmalar ile insanı mutlu eden şeyin aslında anlamlı, yapmaya değer bulduğu şeyleri yapmalarıyla olabileceğini ve bunun bir akış ile gerçekleşebileceğini vurgulamaktadır (TED). Csikszentmihalyi'e göre eğer insan kültürden ya da eğitimden bağımsız olarak akış deneyiminin içerisinde ise aşağıda listelenen yedi koşulun var olduğu anlaşılmaktadır.

- Odaklanmak, Konsantrasyon: Yaptığımız iş her ne olursa olsun onunla tamamen bütünleşik olmak.
- Aşırı mutluluk duygusu: Gündelik gerçekliğin dışında olma hissi.
- İçsel netlik: Ne yapılması gerektiğini bilmek ve onu nasıl daha iyi yapılabileceğinin yolunu bulmak.
- Gerçekleştirilecek olan etkinliğin yapılabilir düzeyde olduğunu bilmek: Yeteneklerimizin gerçekleştirilecek olan görev için yeterli olduğunu bilmek.
- Huzur duygusu: Endişelenme hissinin olmadığı ve egonun ötesinde bir büyüme hissinin var olması.
- Zamansızlık: Şimdiki zamana iyice odaklanarak, geniş ölçekte geçen zamanının bir dakika olarak hissedilmesi.
- İçsel motivasyon: Her ne üretilirse üretilsin akış gerçekleştirilen eylemin ödülü olarak var olmaktadır (TED, d. 16).

Csikszentmihalyi'e göre üzerinde çalışmaktan zevk aldığı işi yapan insan var olan odağını bir kez yoğunlaştırdıktan sonra bir esriklik ve berraklık haline ulaşmaktadır. Çalışma sürecinde insan; üzerinde çalıştığı işe hâkim olmakta, hızlı dönütler almakta, zorda olsa yapmaya ihtiyacı olan şeyi yapmanın mümkün olduğunu bilmekte, tüm bunlar olurken zaman duygusunun yok oluşu ile insan kendini kaybederek daha büyük bir şeyin parçası gibi hissetmektedir. Bu koşullar sağlandığı takdirde insanın yaptığı iş her ne olursa olsun sadece onun hatırı için yapması yetmektedir.

Gerçekleştirilen etkinliğin sürecinde ve neticesinde o eylemin ne olduğu ayırımına gidilmeksizin etkinlik insan üzerinde farklı bir takım duygular uyandırmaktadır. Olumlu olarak nitelendirebileceğimiz ve gündelik yaşam gereksinimleri dâhilinde

gerçekleştirdiğimiz eylemler (yemek yemek, uyumak, dinlenmek, vb.) ile uzun süre önce planlanan bir olay, teşvik edici bir konuşma, sanatsal bir performans vb. gibi kişinin beklentisinin ötesinde bir sonuca ulaşan ve etkisi uzun vadeli mutluluğa sebep olan eylemler arasında farklar mevcuttur (Csikszentmihalyi, 2014, s. 293).

EFM Eğitsel Oyun Tasarım Modeli tasarımcıları Song ve Zhang'e göre oyun ortamı içerisinde oyunu oynayan bireylerin bir akış deneyimi içerisinde olması, hedeflenen enformasyon aktarımının olumlu derecede yüksek olmasına katkı sağlamaktadır. Tasarımlanan eğitsel oyun modelinin betimlendiği Görsel 1.43'nin orta bölümünde yer alan, ayrıca Etkili Öğrenme Gereksinimleri ve Motivasyon öğeleri ile bağlantı içerisinde olan Akış Deneyimi, dokuz boyutu ile ele alınmaktadır. Song ve Zhang'in aktarımına göre Novak ve diğerleri (2000) Akış Deneyimi'nin sürecini temel alarak bahsi geçen dokuz boyutu üç farklı kategoride ele almaktadır. Bunlar sırası ile Durumsal Faktörler, Deneyim Faktörleri ve Sonuç Faktörleri olarak betimlenmektedir. Her bir grup içerisinde akış deneyiminin ilgili boyutları yer almaktadır. Aşağıda akış deneyiminin dokuz boyutu The Flow Centre internet sayfasında yer alan açıklamalar kapsamında ve Görsel 1.43'de betimlendiği gibi üç ana başlık altında incelenecektir.

- Durumsal Faktörler: Akış deneyimini tetikleyebilecek durumsal faktörler, etkinliğin hedeflerini, açık bir şekilde gerçekleşen geri bildirimleri ve zorluk-beceri dengesini içermektedir (Song ve Zhang, 2008, s. 511).
- Mücadele-Beceri Dengesi:

Akış deneyiminin gerçekleşebilmesi için beceri ve meydan okuma seviyeleri arasında eşit bir denge gerekmektedir. Gerçekleştirilen eylemde mevcut olan zorluk fazla ise kişi hayal kırıklığına uğramakta ve durum ile ilgili endişe hissine kapılmaktadır. Gerçekleştirilen eylem kolay ise birey can sıkıntısı yaşamaktadır. Eylem sürecinde hissedilen kaygı ve sıkılma duygusunun dengesi insana keyif duygusunu yaşatmaktadır.



Görsel 1.44. Akış Kuramı (Csikszentmihalyi, 1990)

- Belirsiz olmayan Dönütler

Akış deneyimi içerisinde olan birey, etkinlik ile ilgili gerçekleşen geri bildirimi doğrudan, derhal ve sürekli olarak almakta, reaksiyonlarını mevcut talebi karşılamak için ayarlayabilmektedir.

- Bir Faaliyetin Amaçları

Akış deneyiminin gerçekleşebilmesi için net bir amacımızın ve daha sonra ne yapacağımız hakkında iyi bir kavrayışımızın olması gerekmektedir.

- Deneyim Faktörleri: Akış tecrübesi içerisinde yer alan bireyler; eylem/farkında olma duygularının birleşimi ile kontrol ve konsantrasyon duygularını yaşamaktadırlar (Song ve Zhang, 2008, s. 511).

- Konsantrasyon

Akış deneyimi içerisinde gerçekleşen yüksek konsantrasyon gereksiz dikkat dağıtıcılarını hariç tutarak bireyin dikkatini daraltmaktadır. Birey gerçekleştirilen eylem ile ilgili neye sahip ise sadece onun ile ilgili olanın farkında ve ilgisiz olan diğer etmenleri düşünmemektedir.

- Kontrol

Mutlak kişisel kontrol duygusu, bireyin neyi isterse yapabileceği duygusunu uyandırmaktadır. Birey etkinlik üzerinde gerçekleştirdiği kontrol ile birlikte akış ile kapılma deneyimini yaşamaktadır.

- Birleştirilen Çalışma Farkındalığı

Etkinlik sürecinde akış deneyimini yaşayamayan birey başka bir zamanda ya da mekânda olan ya da olabilecek şeyleri fark etmekte ve bunları düşünmektedir. Akış deneyimi içerisinde olan birey ise eylem içerisinde etkinlik ile bütünleşmektedir.

- Sonuç Faktörleri: Akış deneyimi içerisinde olan bireylerin sonuç faktörleri arasında benlik bilincinin kaybı, zamanın dönüşümü ve ototelik deneyim mevcuttur (Song ve Zhang, 2008, s. 511).

- Amacı Olmayan Deneyim

Birey başka hiçbir gaye olmaksızın gerçekleştirdiği etkinliği kendi başına bir amaç çerçevesinde yapmaktadır. Kişinin bireysel becerilerinin dışında gerçekleştirilen eylem

bireyin çeşitli kaygılar taşımasına ya da sıkılmasına neden olmaktadır. Bireyin etkinlik üzerinde olan hakimiyetinin artması ve durumdan keyif alması gerçekleştirilen etkinliğin ototelik olmasını sağlamaktadır.

- Zamanın Dönüştürülmesi

Akış deneyimi içerisinde birey gerçekleştirdiği eylem ile zamanın bilinen formundan uzaklaşarak süre bilincini ya genişletmekte ya da daraltmaktadır. Bu durum çarpık bir zaman hissi olarak da ifade edilmektedir.

- Öz Bilinç Kaybı

Kişi diğer insanlara karşı nasıl görüldüğüne yönelik çok fazla zihinsel enerji harcamaktadır. Akış deneyimi içerisinde ise birey gerçekleştirdiği eylemin içerisinde derinlemesine girerek ben bilincinden kendini soyutlamaktadır.

Amaca ve hedefe uygun eğitsel bir oyun tasarımının geliştirilebilmesi için akış deneyiminin dokuz boyutu, tasarımılanan oyun modeli içerisine entegre edilmektedir. EFM Eğitsel Oyun Tasarım Modeli etkili bir öğrenme ortamı yaratmak için akış deneyimi ile motivasyonu arttırmayı amaçlamaktadır. That Game Company şirketinin kurucu ortaklarından olan ve ödüllü Cloud (2005), Flow (2006) ve Journey (2012) oyunlarının tasarımcısı Chen'e göre günümüz bilgisayar oyunlarının çoğu kısıtlı olarak akış deneyiminin dokuz bileşeninden istifade etmektedir. Dahası, bilgisayar oyunlarında ve diğer etkileşimli deneyim biçimlerinde akış deneyiminin kalitesini değerlendirmek ve karşılaştırmak için akış deneyiminin süresi, bir oyuncunun akış deneyiminin içerisinde olup olmadığının belirlenmesinde temel ölçüt haline gelmiştir (Chen, 2007, s. 32). Deneyimsel bir oyun tasarım modeli sunan Kiili'ye göre ise Akış teorisini, eğitim oyunlarının etkisini en üst düzeye çıkarmak ve olumlu kullanıcı deneyimini kolaylaştırmak için bir yapı olarak kullanmıştır (Kiili, 2004, s. 13-24). Spor, müzik, din, oyun ve bilgisayar oyunları gibi akış deneyimini tetikleyen birçok etkinlik insanın yaptığı işten keyif almasını ve sonucunda akış deneyiminin getirdiği hislerin tamamını deneyimlemesini sağlamaktadır.

Etkili Öğrenme Ortamının Yedi Temel Gereksinimi: Günümüzde eğitimin gerçekleştirileceği mekân içerisinde öğrencilerin gereksinimleri göz ardı edilmeden hatta onların ihtiyaçları dâhilinde tasarımılanan eğitim materyalleri ve ortamları bulunmaktadır. Tasarımlanan eğitim materyallerinin ve ortamlarının oluşturulmasının en temel nedeni

çağın getirdiği teknolojik gelişimlerden ayırtırmadan öğrencilerin öğrenme çıktılarını arttırmak, onlara yeni vizyonlar ve misyonlar kazandırmaktır. Öğrencilerin gelişimini destekleyen koşulların bir bütünleşmesi olan öğrenme ortamı tasarımı, öğrencilerin öğrenme içeriğini anlamasına, yönetmesine yardımcı olmak ve kendi bilincinin yeteneklerini geliştirmek için etkili ve olumlu öğrenme ortamı oluşturmaktadır (Song ve Zhang, 2008, s. 511). EFM Eğitsel Oyun Tasarım Modeli içerisinde tanımlanan etkili öğrenme ortamının yedi temel gereksinimi bölümü, oyun ortamı içerisinde öğrenciyi güdüleyerek etkinlik ile ilgili öğrencinin gelişimini destekleyen koşulların oluşumuna katkı sağlamaktadır. Norman'ın ileri sürdüğü Etkili Öğrenme Ortamının Yedi Temel Şartı aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Yüksek düzeyde etkileşim ve geri bildirim sağlayın.
- Belirli hedeflere ve yerleşik prosedürlere sahip olun.
- Motive edin.
- Ne umutsuzluk ve hayal kırıklığı yaratacak kadar zor, ne de can sıkıntısı yaratacak kadar kolay olmayan sürekli bir meydan okuma hissi sağlayın.
- Doğrudan sorumluluk, çevreyi deneyimleme ve katılım hissini oluşturun.
- Uygun araçları sağlayın ki kullanıcı çok iyi yardım alabilir ve dikkati dağılmaz hale gelsin.
- Sübjektif tecrübeye müdahalede bulunan, yok eden, dikkati dağıtan ve aksatan unsurlardan kaçının.

Yukarıda belirtilen yedi koşul eğitsel oyun tasarım modeli olan EFM modelinde etkili öğrenme ortamı oluşturulması için oyun geliştiricilerine ve tasarımcılarına sunulmaktadır.

Bu çalışma içerisinde gerçekleştirilecek uygulama çalışmasının geliştirme aşamasında temel alınacak eğitsel oyun tasarım modeli “*EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli*” olarak sınırlandırılmıştır. EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli içeriğinde Motivasyon Teoreminin ve Akış Deneyimi'nin gerekliliklerini bir arada bulunduran bir yapı olarak tasarımılanmıştır. Model içerisinde ayrıca eğitsel tasarımın gereklilikleri olan etkili öğrenmenin temelleri, Akış Deneyimi'nin 9 Boyutu ve Motivasyon'un dört temel bileşeni ile etkileşimde olacak şekilde modellenmiştir. Model tasarımı içerisinde ele alınan Motivasyon Teoremi, bireyin ilgisini toplayarak amaç dâhilinde oyunda kalmasını ve oyundan geri bildirimler alarak mücadele seviyesini arttırmasını sağlamaktadır.

Motivasyon kuramı içerisinde var olan strateji bileşenleri akış deneyiminin durumsal faktörleri ve deneyim faktörleri ile etkileşim kurarak bireyin öğrenme kapasitesine katkıda bulunmaktadır. Model kapsamında tasarlanmış eğitsel oyun tasarımı, bireyi oyunda tutarak bilgiyi edinme çabasını güdülemekte, oyun içerisinde sağlayacağı akış ile bilgiyi daha kolay edinmesinde yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bu çerçevede çalışmada seçilen hedef kitle (18-+) dikkate alındığında gerçekleştirilecek oyun tasarımının hedef kitleye uygunluğu açısından yetişkin öğrenmesi ve temel ilkelerine yer verilmesinin uygun olacağı düşünülmüştür. Bu sebeple bir sonraki başlıkta bu konu ayrıntılı bir biçimde incelenmiştir.

1.1.5. Yetişkin öğrenmesi ve temel ilkeleri

Yetişkin öğrenmesi, androgoji ve iç denetimli öğrenme temellerinde açıklanmaktadır (Odabaşı, tarihsiz, s. 32). Odabaşı (tarihsiz), yetişkin bireyi, “*sorumluluk alabilen, kimlik duygusu oluşmuş, kendi yaşantıları ve deneyimleri olan, öz sorumluluk duygusu gelişmiş bireyler*” olarak tanımlamaktadır (s. 34). Yetişkinlik; biyolojik, yasal, sosyal ve psikolojik yetişkinlik olarak dört sınıfta incelenmektedir (Duman, 1999):

- *Biyolojik yetişkinlik*: Ergenlik döneminin bitmesi ile başlayan yetişkinlik tanımıdır. İnsanların fiziksel gelişimlerine odaklanılmaktadır.
- *Yasal yetişkinlik*: Yasalar çerçevesinde belirlenen yetişkinlik tanımıdır. Sosyal ve siyasi hakların ve sorumlulukların elde edilebildiği dönemi vurgulamaktadır.
- *Sosyal yetişkinlik*: İnsanların yaşadığı toplum içerisinde yetişkin olarak kabul edildiği dönem yetişkinlik olarak tanımlanmaktadır.
- *Psikolojik yetişkinlik*: İnsanların kendi kendine karar alabildiği; kimliğini, yeteneklerini, değerlerini ve sınırlarını tanıdığı dönem olarak tanımlanmaktadır.

Androgoji, yetişkinlerin öğrenmelerine ilişkin temel varsayımlar öne sürmekte, yetişkinlerin çocuklardan farklı bir şekilde öğrendiğini ve eğitimlerinde çocuk eğitiminden farklı ilkelerin işe koşulması gerektiğini savunmaktadır (Knowles v.d., 2005). Yetişkin öğrenmesine yönelik olarak Knowles ve diğerleri (2005), Androgojik modeli öne sürmüştür. Androgojik model bir takım varsayımlar çerçevesinde oluşturulmuştur. Bu varsayımlar şu şekilde sıralanabilir (Knowles v.d., 2005):

- *Öğrenme gereksinimi*: Yetişkin bireyler, bir şeye gereksinim duyduklarında o şeyi öğrenmeye eğilimli olurlar. Bu gereksinim, yetişkin bireylerin o konuyla ilgili algıladığı yarar ve o bireylerin yaşamında yaratacağı değişiklik ile doğru orantılı bir şekilde artmaktadır (s. 64).

- *Özbenlik algısı*: Bireylerin özbenlik algısı geliştikçe, kendi kararlarını kendi veren, kendini idare edebilen bir birey olarak var olmaya başlar ve çevresinin de kendisini bu şekilde görmesini ister (s. 65).
- *Deneyimler*: Yetişkinler bulundukları ortama önceki deneyimlerini, yaşantılarını ve alışkanlıklarını getirirler. Bu nedenle bir yetişkin grubu içerisindeki yetişkinler arasında bireysel farklılıklar çocuklara göre daha fazladır (s. 65).
- *Hazırbulunuşluk*: Yetişkinler, gerçek hayatta yaşadıkları sorunlarla baş etmelerinde onlara yardımcı olacağını inandıkları bilgileri öğrenmeye daha hazırdır (s. 67).
- *Oryantasyon*: Yetişkinlerin öğrenmeye yönelmeleri, çocuklar gibi konu odaklı değil; görev veya sorun odaklı olarak gerçekleşmektedir. Bu nedenle, yetişkinlerin öğrenmesi karşılaştığı sorunun gerçek hayatla ne kadar bağlantılı olduğuyla ilgilidir (s. 67).
- *Motivasyon*: Yetişkinler, daha iyi bir iş, terfi, yüksek maaş gibi dışsal motivasyon kaynaklarından etkilense de; onları asıl güdüleyen şeyler, iş doyumu, yaşam kalitesi, özsaygı gibi içsel kaynaklardır (s. 68).

Yetişkinlerin sahip olduğu öngörülen bu özellikler, yetişkinlerin eğitiminin çocuklardan farklı olması gerektiğini göstermektedir. Bu durumda, anlamlı bir öğrenmenin gerçekleşmesi ve bu öğrenmeyi destekleyecek gerekli motivasyonun sağlanması için yetişkinlerin eğitiminde farklı yöntemlerin, tekniklerin ve stratejilerin kullanılması önem kazanmaktadır. Yetişkinlere yönelik eğitim veren kişiler ve kurumlar eğitim programlarını ve süreçlerini oluştururken temel alabilecekleri bir rehber gereksinim duyacaklardır. Harris ve diğerleri (1995), bu bağlamda, yetişkin öğretiminde dikkat edilmesi gereken bir takım ilkeler öne sürmüştür (Harris v.d., 1995'ten akt. Odabasi, tarihsiz s.49-50). Odabasi (tarihsiz) bu ilkeleri aşağıdaki gibi özetlemektedir:

- *Öğrenenlerin öğrenme motivasyonunun yüksek olduğundan emin olunmalıdır.*
- *Öğretme-öğrenme etkinlikleri süresince her öğrenenin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu havası sağlanmalı ve bu durum eğitimin sonuna kadar korunmalıdır.*
- *Her öğrenenin kendi bireysel öğrenme hızına göre ilerlemesine olanak tanınmalıdır.*
- *Öğrenenlerin psikolojik ve biyolojik yetişkinlik düzeyleri hesaba katılmalıdır.*
- *Doğru davranışın pekiştirilmesi için öğrenenlere uygulama yapma olanağı tanınmalıdır.*
- *Öğrenmede grup dinamiklerinden yararlanılmalıdır.*
- *Öğrenenlere güvenli bir öğrenme çevresi sağlanmalıdır.*
- *Öğrenenlerle öğrenme materyali arasında ilgi kurulmalıdır.*
- *Öğrenenlerin öğrenme materyalini anlamlandırmaları sağlanmalıdır.*
- *Öğrenenlere önceki öğrenmelerinden yararlanabilme fırsatı verilmelidir.*
- *Eğitim Programı'nın planlama sürecine öğrenen katılımı sağlanmalıdır.*
- *Eğitim programının yönetiminde öğrenenin de söz sahibi olması sağlanmalıdır.*
- *Öğrenenlerin öğretme-öğrenme etkinliklerine aktif olarak katılımları sağlanmalıdır.*

Söz konusu ilkeler temelinde, yetişkinlerin öğrenmesinde eğitsel oyunların önemli bir rolü ve etkili bir öğrenme aracı olduğu söylenebilir. Oyunların gerek motivasyon gerekse bağlanma açısından etkili olduğu düşünüldüğünde, yetişkin öğrenenlerin öğrenme motivasyonunu arttırmak için eğitsel oyunların öğretimde kullanılması destekleyici olacaktır. Yetişkin öğrenenlere eğitim veren öğretmenler oyunların öğrenenlerin motivasyonunu arttırmadaki gücünü kullanabilmelidir.

İster tek oyunculu olsun ister çok oyunculu, oyunlar doğrudan oyuncu ile etkileşim kurmakta ve oyunun ilerleyişi çok büyük oranda oyuncunun kararlarına ve davranışlarına bağlı olmaktadır. Diğer bir deyişle, oyun içerisindeki süreçlerden ve sonuçlardan önemli oranda oyuncu sorumlu olmaktadır. İyi yapılandırılmış bir eğitsel oyun içerisinde de oyuncu-öğrenen oyunun ilerlemesinden ve bu süreç içerisindeki öğrenmesinden kendisi sorumlu olacaktır. Benzer şekilde, iyi yapılandırılmış ve doğru oyun türlerinin seçilmiş olduğu eğitsel oyunlarda, oyuncu-öğrenenler bireysel hızlarına göre ilerleme gösterebilecek ve belirli aşamalarda gerek duyduğunda daha fazla zaman veya daha az zaman içerisinde öğrenmesini gerçekleştirebileceklerdir. Bu durumlar, oyunların yetişkin eğitimde kullanılması konusunda yetişkin öğrenmesinin temel ilkelerini desteklemektedir.

Eğitsel oyunlar yapılandırılırken, hedef kitlenin iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Hem oyun süreçlerinin tasarlanmasında hem de eğitsel içeriğin sunulmasında oyuncu-öğrenenlerin biyolojik, yasal, psikolojik ve sosyal yetişkinlik düzeyleri iyi belirlenmelidir. Biyolojik açıdan, oyuncu-öğrenenlerin oyun kontrolleri konusunda yetersizlik hissetmemesi önemlidir. Çok zor veya çok kolay tuş kombinasyonlarının oluşturulmaması, oyuncu-öğrenenlerin oyunu veya oyun karakterini kontrol edebilmek için çaba harcaması yerine oyuna kapılmasını ve içeriği öğrenmesini destekleyecek süreçlere yatırım yapılması bu anlamda önemlidir. Yasal yetişkinlik ve psikolojik yetişkinlik bağlamında yetişkin öğrenen kitleye uygun olmayan içeriklerden kaçınılması da önem taşımaktadır. Tüm bunların yanında, iyi bir eğitsel oyun sosyal yetişkinlik bağlamında yapılandırılmalı, oyuncu-öğrenenler ilgili oyunu oynarken utanmamalı veya çekinmemelidirler.

Diğer çoğu dijital içerikler gibi, dijital eğitsel oyunlarda da, oyuncular doğrudan oyun ile etkileşime girmekte ve geribildirimlerini almaktadır. Özellikle tek oyunculu sistemlerde, bu sürece dâhil olan oyuncu-öğrenenler, diğer sosyal ortamlarda olanın

aksine, başkaları eylemlerini ve bunların sonuçlarını görmeyeceği için daha fazla denemeye ve hata yapmaktan korkmamaya daha eğilimli olabileceklerdir. Bu bağlamda, eğitsel oyunlar öğrenenlere güvenli bir öğrenme ortamı sağlamaktadırlar.

Eğitsel oyunlar, öğrenme süreçlerinde hem öğretici hem rehber hem akran olarak görev yapabilmektedir. Bu sayede, bir öğrenme materyali olarak oyun ile oyuncu-öğrenenler arasında bağlantı kurulmuş olmakta ve öğrenenlerin materyalleri anlamlandırma sürecine destek sağlanmaktadır.

İyi yapılandırılmış bir eğitsel oyun, hedef kitlenin önceki bilgilerini ve ilgilerini oyun süreci içerisine dâhil edebilmelidir. Bu bağlamda, eğitsel oyunlar, öğrenenlerin bilgilerini kullanabileceği ve bilmediği konularda da araştırma yapmaya teşvik edecek şekilde tasarlanmalıdır.

Eğitsel oyunlar, oyuncu-öğrenenlerin öğretme-öğrenme etkinliklerine doğrudan ve aktif bir şekilde katılımlarını önemli düzeyde desteklemekte ve eğitim sürecinin yönetiminde katılımlarını sağlamaktadır. Oyuncu-öğrenenlerin aktarılması hedeflenen bilgileri doğru ve uzun süre kalıcı bir şekilde hafızasında koruyabilmesi için multimedya eğitim ortamlarında çoğunlukla kullanılan çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramı dâhilinde tasarlanması anlamlı olacaktır. Çoklu ortam ilkeleri, bireyin öğretim materyalini deneyimlediği süre içerisinde bilişsel süreçlerin büyük ölçekte olumlu kullanmasına yönelik gerçekleşmesi için bir takım ilkeler öne sürmektedir. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda, yetişkin öğrenmesinin ilkeleri bağlamında, eğitsel oyunların yetişkinlerin öğrenme-öğretme süreçlerinde önemli katkılar sağlayacağı söylenebilir.

1.1.6. Çoklu ortam

Çoklu ortam denildiğinde birçok kişi aslında neden söz edildiğini anladığını düşünebilir. Ancak, çoklu ortam kavramı, bakış açılarına göre farklı şekillerde algılanabilmekte ve tanımlanabilmektedir. Mayer (2009, s. 8-10), çoklu ortam kuramı ile ilgili üç ayrı önemli noktanın oluşunu bildirmektedir. O, çoklu ortam kavramına (1) fiziksel dağıtım araçları; (2) sunuş yöntemleri veya (3) duyuşsal biçimler olarak yaklaşılabileceğini vurgulamaktadır.

Dağıtım araçları görüşü bağlamında çoklu ortam, bir içeriğin fiziksel olarak hangi araçlarla sunulduğunu ifade etmektedir (Mayer, 2009, s. 8). Bu durumda çoklu ortam bir

içeriğin sunulmasında kullanılan ekran ve ses sistemlerinden oluşan bir yapı olarak ele alınabilmektedir.

Sunuş yöntemleri görüşünde, çoklu ortam; bir içeriğin kelimeler (yazı veya konuşma) ve resimler (hareketli veya statik) olarak tanımlanan sunuş yöntemlerinin birlikte kullanılarak sunulmasını ifade eder (Mayer, 2009, s. 8). Bu durumda çoklu ortam, kelimelerin ve resimlerin birlikte kullanıldığı sunum materyalleri olarak değerlendirilmektedir.

Duyusal biçimler görüşünde ise, çoklu ortam kavramı bir içeriğin nasıl sunulduğu ile değil nasıl algılandığı ile değerlendirilmektedir. Buna göre, çoklu ortam; aynı anda birden fazla duyunun işe koşulmasını gerektiren materyaller olarak tanımlanabilir (Mayer, 2009, s. 9). Örneğin, bir içerik hem görsel (yazı veya resim) hem de işitsel (sesli anlatım veya müzik) kanalları işe koşuyorsa çoklu ortam olarak ele alınmaktadır.

Hem görsel hem de işitsel öğeleri içerisinde barındıran dijital oyunlar da bu bağlamda çoklu ortam materyali olarak ele alınmaktadır. Dijital oyunlar, içerisinde hareketli veya hareketsiz resimler, yazılar, konuşmalar, ses efektleri ve müzikler gibi birçok biçimi barındırmakta ve bu biçimler ile estetik kaygılarla kullanıcılara iyi bir oyun deneyimi yaşatmayı amaçlamaktadır.

Söz konusu eğitsel dijital oyunlar olduğunda, amaç kullanıcıya yalnız iyi bir oyun deneyimi yaşatmak değil; aynı zamanda, eğitsel içeriği de en doğru ve en uygun şekilde aktarmak olmaktadır. Bu noktada, oyunun hem görsel hem de işitsel tasarımı daha önemli ve daha hassas bir konu haline gelmektedir. Yalnız estetik kaygılar ile tasarlanan bir oyun, eğitsel kaygıların birincil amaç olduğu durumlarda etkisiz olabilmektedir. Böylesi durumlarda, oyun tasarımında estetik kaygılar ile eğitsel kaygılar arasındaki dengeyi iyi kurmak gerekmektedir.

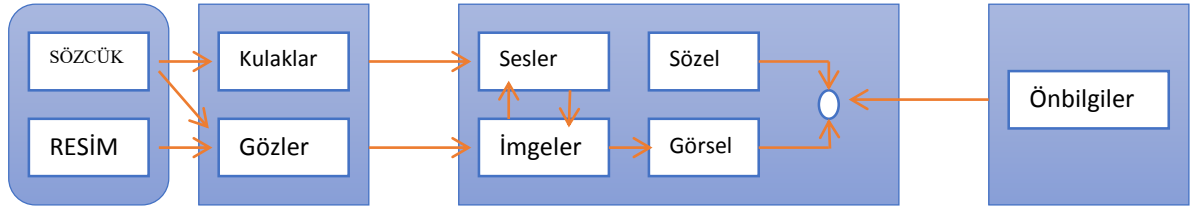
Bir eğitsel oyunda, kullanıcının eğitsel içeriğe sürekli maruz kalmayacağı düşünülürse, eğitsel içeriğin sunulmadığı aşamalarda estetik öğelerin yoğunlaşması; eğitsel içeriğin sunulmaya başladığı noktalarda ise çoklu ortamla öğrenmeyi iyileştirmeyi hedefleyen bazı prensiplerin işe koşulması şeklinde bu dengenin oluşturulabilmesi olanaklı olabilmektedir.

Alanyazında, eğitsel dijital oyunların tasarımında temel alınabilecek çoklu ortamlar öğrenme kuramları ve ilkeleri bulunmaktadır. Bunların arasında en yoğun şekilde

çalışılan ve ilgi gören kuram Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.1.6.1. Çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramı

Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı (ÇÖBK), insanların sözcük ve resim tabanlı enformasyonları nasıl işledikleri ve nasıl öğrendikleri ile ilgili bir bilişsel kuramdır (Mayer, 2009, s. 59). Buna göre, sözcükler (yazılı veya sözlü) ve resimler (hareketli veya hareketsiz) halinde sunulan içerikler, görsel (gözler) ve işitsel (kulaklar) olarak farklı kanallarla algılanır ve beyne sesler ve imgeler olarak aktarılır. Birlikte gelen sesler ve imgeler burada organize edilir ve önbilgilerle de bütünleştirilerek zihinsel olarak anlamlandırılır ve öğrenme gerçekleşir (Görsel 1.45).



Görsel 1.45. Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Modeli (Mayer, 2009, s. 61)

Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı aşağıdaki varsayımlara dayanmaktadır (Mayer, 2009, s. 63).

- **İki kanal:** İnsanlar görsel ve işitsel enformasyonu işlemek için ayrı kanallara sahiptir (Paivio, 1986)
- **Sınırlı kapasite:** Her kanalın birim zamanda işleyebileceği enformasyon miktarı sınırlıdır (Chandler ve Sweller, 1991)
- **Aktif işleme:** İnsanlar aktif olarak ilgili enformasyona ulaşarak, seçilen enformasyonu ilgili zihinsel yapılar ile organize eder ve önceki zihinsel yapılar ile bütünleştirerek öğrenirler (Wittrock, 1989)

Bu varsayımlar, insanların bilişsel becerilerini randımanlı bir biçimde kullanmalarına fayda sağlayacak ilkeler sunmaktadır. Bu ilkeler, dışsal bilişsel yükü azaltarak, içsel bilişsel yükü kontrol etme ve etkili bilişsel yükü artırma şeklinde sınıflandırılmaktadır (Mayer, 2009, s. 79-81). Bilişsel yük; birim zamanda çalışan bellekte aktif kullanılan kaynakları ifade etmektedir. İçsel, dışsal ve etkili bilişsel yük olmak üzere üç ayrı süreç temelinde incelenmektedir (Sweller, van Merriënboer ve Paas, 1998).

İçsel Bilişsel Yük: İçsel bilişsel yük, verilmek istenen içeriğin asıl zorluğu ile ilgilidir. Diğer bir deyişle, kişinin o içeriği öğrenebilmesi için çalışan bellekte gerekli olan bilişsel kaynakları ifade eder. İçeriğin doğasından kaynaklanan bu bilişsel yükü arttırmak ya da azaltmak mümkün olmasa da kontrol etmek olanaklı olabilir (Mayer, 2009, s. 80).

Dışsal Bilişsel Yük: Dışsal bilişsel yük, verilmek istenen mesaj dışında kalan ve bilişsel kapasitenin verimli kullanılmasını engelleyen bilişsel işlemlerdir ve çoğunlukla çoklu ortam materyalinin kötü tasarlanmasından kaynaklanır. Öğrenenler bilişsel kaynaklarının hepsini dışsal bilişsel işlemlere ayırmak zorunda kalırsa, içeriği öğrenmek için gerekli olan bilişsel işlemleri yürütemeyecektir (Mayer, 2009, s. 79-80).

Etkili Bilişsel Yük: Etkili bilişsel yük, kişiye gelen enformasyonun anlamlandırılması, organize edilmesi ve önceki bilgiler ile bütünleştirilmesi için gerekli olan bilişsel yükü ifade etmektedir ve öğrenenin motivasyon düzeyine bağlı olarak artmaktadır (Mayer, 2009, s. 80-81).

Anlamli öğrenmenin sağlanabilmesi için bilişsel kaynakların büyük oranda içsel ve etkili bilişsel yüke ayrılması; dışsal bilişsel yükün ise azaltılması önem taşımaktadır (Mayer, 2009, s. 81).

Dışsal Bilişsel Yükü Azaltma İlkeleri

Mayer (2009), çoklu ortamla öğrenme materyallerinde, dışsal bilişsel yükü azaltmak için etkili olabilecek beş ilkedен söz etmektedir. Bunlar; Tutarlılık ilkesi, İşaretleme ilkesi, Gereksizlik ilkesi, Uzamsal yakınlık ilkesi ve Zamansal yakınlık ilkesidir.

- Tutarlılık ilkesi: Sunulan içerik ile ilintili olmayan görseller ve sözcükler çoklu ortam sunumunun dışında tutulduğu zaman daha iyi öğrenme gerçekleşir (s. 89).
- İşaretleme ilkesi: Çoklu ortam sunumunda içerik ile ilgili önemli kısımlar vurgulandığında öğrenme daha iyi gerçekleşir (s. 108).
- Gereksizlik ilkesi: Çoklu ortam sunumunda, resim, yazı ve sesli anlatımın yerine sadece resim ve sesli anlatım aktarılırsa öğrenme daha iyi gerçekleşir (s. 118).
- Mekânsal yakınlık ilkesi: Çoklu ortam materyalinde, birbirleri ile ilgili olan resimlerin ve sözcüklerin birbirlerine daha yakın; birbirleri ile ilgisi olmayan veya az ilgili olan resimlerin ve sözcüklerin birbirlerine daha uzak konumlandırılması mekânsal yakınlık ilkesini tanımlamaktadır. Bu yöntem ile öğrenme daha iyi gerçekleşir (s. 135).
- Zamansal yakınlık ilkesi: Çoklu ortam sunumunda, birbiri ile ilgili olan görseller ve sözcükler senkron olarak sunulduğu öğrenme daha iyi gerçekleşir (s. 153).

İçsel Bilişsel Yükü Kontrol Etme İlkeleri

Mayer (2009), çoklu ortamla öğrenme materyallerinde, içsel bilişsel yükü kontrol edebilmek için etkili olabilecek üç ilkedен söz etmektedir. Bunlar; Parçalara bölme ilkesi, Ön-alıştırma ilkesi ve Biçim ilkesidir.

- **Parçalara bölme ilkesi:** Çoklu ortam materyalinde sunulan içeriğin bir bütün halinde bir seferde verilmesinden, parçalar halinde sunulması öğrenmenin daha iyi gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır (s. 175).
- **Ön-alıştırma ilkesi:** Çoklu ortam materyalinin konu aldığı ana kavramların isimleri ve özellikleri öğrenene sunum öncesinde sunulduğunda öğrenme daha iyi gerçekleşmektedir (s. 189).
- **Biçim ilkesi:** Çoklu ortam materyalinde resim ve yazı temelli bir anlatım yerine, resim ve sözlü anlatım, öğrenmenin daha iyi gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır (s. 200).

Etkili Bilişsel Yükü Arttırma İlkeleri

Mayer (2009), çoklu ortamla öğrenme materyallerinde, etkili bilişsel yükü arttırmak için etkili olabilecek dört ilkedен söz etmektedir. Bunlar; *Çoklu ortam ilkesi*, *Kişiselleştirme ilkesi*, *Ses ilkesi* ve *Resim ilkesi*dir.

- **Çoklu ortam ilkesi:** Çoklu ortam materyallerinde sadece sözcüklerin kullanımının yerine, sözcüklerin ve resimlerin beraber kullanımını, öğrenmenin daha iyi gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır (s. 223).
- **Kişiselleştirme ilkesi:** Çoklu ortam sunumunda yer alan sözel anlatımların, resmi dil yerine karşılıklı konuşma biçiminde aktarılması öğrenmenin daha iyi gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır (s. 242).
- **Ses ilkesi:** Çoklu ortam sunumunda tanımlı olan sözcüklerin makine sesi yerine arkadaş canlısı bir insan sesi eşliğinde aktarımı öğrenmenin daha iyi gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır (s. 255).
- **Resim ilkesi:** Çoklu ortam materyalinde konu anlatımının gerçekleştiği esnada sunumu gerçekleştiren kişiye ait bir görselin ekranda yer alması öğrenmeyi iyileştirmek yerine; konu dışı bir görüntü olması nedeniyle dışsal bilişsel yük oluşturmaktadır (s. 258).

Çoklu ortamla öğrenmeye yönelik Mayer'in önermekte olduğu ilkeler, diğer bütün çoklu ortamla öğrenme ortamlarında kullanıldığı gibi, eğitsel bilgisayar oyunlarının tasarım sürecinde de rehber ilkeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilgisayar oyunlarının tasarım sürecinde estetik yaklaşım, hazırlanan grafiklerin cazip hale getirilmesi sürecinde gerekli görülmektedir. Ancak eğitsel içeriğin aktarıldığı bölümlerde daha iyi ve anlamlı öğrenimin gerçekleşebilmesi için tasarım sürecinde çoklu ortamla öğrenme ilkelerinin temel alınması önemlidir. Bu bağlamda, eğitsel içeriğin görsel ve işitsel aktarımı

sürecinde işe koşulan tasarıma ait görsel öğeler bu ilkeler temelinde konumlandırılmalı ya da hareket ettirilmelidirler. Bu durum, öğrenen bireyin içsel motivasyon süreçlerini tetiklemek, bu bağlamda onların dikkatini çekmek ve oyuna yönelik bağlılıklarını artırmak için tasarımcının estetik öğelerin gelişim sürecinde özensiz olması gerektiği anlamına gelmemektedir. Görsel öğeler eğitsel içeriğin sunulmadığı veya düşük düzeyde bilişsel süreç gerektiren eğitsel aktarımın olduğu alanlarda işe koşularak oyunda işlenmesi, bireyin hem akış deneyimi yaşanmasına hem de eğitsel içeriğin daha iyi öğrenilmesine katkı sağlayacaktır.

Günümüz teknolojilerinin sahip olduğu donanım ve yazılım temel alındığında, oyunların çok çeşitli içerik ve türde hazırlanabildiği, farklı beğenileri ve ilgilileri olan toplumları etkisi altına alarak onların yaşamlarının merkez noktası haline gelebildiği görülmektedir. Bu sebeple eğitim tasarımcıları da bu alana yönelik farklı tür ve tekniklerde eğitsel oyun tasarımlarının gelişimini desteklemektedir. Eğitsel içeriğin bireylere oyun ortamı içerisinde aktarılacak onların etkili bir deneyim sonucu farklı konu içerikleri doğrultusunda bilgi sahibi oldukları araştırılmış ve bulgulanmıştır. Eğitsel içerikli bir oyun tasarımının, oyuncu-öğrenen birey hedefine yönelik tasarımında öncelik içeriğin hedeflenen bireye en etkili ve kalıcı bir biçimde aktarımı olmalıdır. Bu bağlamda oyunun dünyasında oyuncu-öğrenenlerin eğitsel içerik kapsamında tasarlanan nesne, mekân ya da karakterleri nasıl deneyimledikleri, onları nasıl algıladıkları, o tasarımların oyuncu-öğrenenlerin bilişsel süreçlerine nasıl etki ettiği soruları ön plana çıkmaktadır. Bu durumun en temel ayrım noktasının, oyun dünyalarının tasarlandığı 2 ve 3 boyutlu ortam tasarımları olduğu gözlemlenmektedir. Her iki tasarım dünyalarının farklı duyulara ve algısal yaklaşımlara etki ettiği, onları çeşitli durumlarda etkilediği gözlemlenmiştir. Bu çalışmada oyun tasarımı içerisinde işe koşulan boyutsal farklılıklar önce perspektif ve dinamikleri, daha sonrasında ise hareketli görüntü alanında temel alınan sinematizm ve animetizm kuramları çerçevesinde ele alınarak incelenmiştir.

1.1.7. Perspektif, Sinematizm ve Animetizm Kavramları'nın eğitsel bilgi aktarım amacıyla tasarlanan çoklu ortam materyallerinde kullanımı

İnsan gündelik yaşam gereksinimlerini tasarlama sürecinde çoğu zaman doğaya öykünmüştür. Farklı disiplinler içerisinde muhtelif ihtiyaçlarını karşılamak için veya gerçek ya da kurgusal düzenlemeler doğrultusunda bir konu üzerinde görsel bir aktarım gerçekleştirmek için yine doğayı taklit etmiştir. Bu aktarım, heykel sanatında tasvir edilen

canlının gerçekçi bir biçimde hareketli olarak tasvir edilmesiyle, resim sanatında ise yüzeyde tanımlı olan karakterlerin boyutlu olarak boyanması ve mekâna ait düzenlemelerin mekân içerisinde yer alan objeler ile uyumlu ve gerçekçi bir biçimde perspektif açısından doğru yansıtılmaya çalışılması ile gerçekleşmiştir. Perspektif, “*öklid geometrisine dayanan planların aynı düzlem üzerinde karşı karşıya gelmediği, çizgisel hatların kullanımıyla*” insanın görme davranışlarına yönelik tasarlanan görsel bir ölçülendirme ve yerleştirme biçimidir (Yenişehirlioğlu, 1993, s. 201). Perspektif, nesnelerin ufuk noktasına yönelik küçülmelerini esas almanın yanında atmosferde bulunan gazların (%78 azot, %oksijen ve %1 diğer elementler ve bileşenler) oluşturduğu yoğunluk nedeniyle hissedilen renk, doku ve ışık kaybının da aktarılmasını olanaklı hale getirmiştir. Perspektif ve dinamikleri, insanın içerisinde bulunduğu dünyayı gerçekçi bir biçimde hacimli olarak yüzeye aktarılmasına katkı sağlamıştır.

Teknolojinin gelişimi her alanda olduğu gibi sanat alanında da değişikliklerin ve bu bağlamda yeniliklerin doğmasına katkı sağlamış, sanatçılar görme biçimlerini ve algılarını bu yenilikler ile aktarır hale gelmiştir. Gelişen görüntü tasarlama ve tasarlanan görüntülerin somut dünyada yüzeylere aktarma mekanikleri gerçek ya da kurgusal konuların birden fazla kişiye farklı ortamlarda sunulmasını olanaklı hale getirmiştir. Hareketli görüntünün ilk kökeni olan Sinematograf cihazı bu bağlamda insanın düşünce yapısını ve aktarım yöntemlerini bütünüyle değiştirmiştir. Sinematograf cihazının icadından önce; 1798 yılında “Phantasmagoria” (Sihirli Fener) cihazı ile gerçekleşmiş ve onu Phenakistiscope (Plateau: 1833), Zoetrope (1834: Homer), Kinetoscope (Uchatius: 1854), Phasmatrope (Heyl: 1870) ve Praxinoscope (Reynaud: 1877) belirtilen düşünce aktarım yöntemlerinde öncü cihazlar arasında yer aldığı bildirilmektedir (Wells, 2006, s. 88). Görüntülerin kaydedilerek kâğıda basılması ise fotoğraf makinesinin icadı ile gerçekleşmiştir. John Herschel tarafından 1839 yılında icat edilen fotoğraf makinesi, görüntülerin birebir kaydedilerek kâğıda basılmasını ve bu bağlamda 2 boyutlu zeminde üçüncü boyutu yakalama (derinlik) işleminde önemli katkılar sağlamıştır. Fotoğraf makinesi ona tanımlı olan objektifinin dönük olduğu alanda her ne var ise görüldüğü ölçekte ve temel yapı birimleri ile kaydedilerek farklı özellikte kâğıtlara aktarılmasını olanaklı hale gelmiştir. Şentürk’e göre “*dürbünün, röntgen, baskı ve fotoğraf makinesinin keşfi kuşkusuz beraberinde getirdiği yeni görme biçimleriyle sadece bakışın alanını genişletmekle kalmadı, aynı zamanda bilincin gerçeklik ilişkisinin niteliğini de değiştirdi*”

(Şentürk, 2008, s. 160). Berger, fotoğraf makinesinin icadı, buluşun öncesinde insanın sahip olduğu tüm değerlere etki ederek onların algısını ve algılarını yansıtma biçimlerini değiştirdiğini ve bu durumun görsel sanatlar alanında da gözlemlendiğini belirtmektedir (Berger, 1995, s. 18). Ona göre;

Fotoğraf makinesiyle anlık görünüm birbiriinden ayrıldı; böylece imgelerin zamana bağlı olmadıkları fikri ortadan kalktı. Başka bir deyişle makina geçen zaman kavramının (yağlıboya resim dışında) görünen şeylerin algılanışından ayıramayacağını gösterdi. Görüşümüz neyi nerede gördüğümüze bağlıydı. Gördüğümüz şey de zaman ve yer içinde bulunduğumuz duruma bağlıydı. Her şeyin kayma noktası olarak kabul edilen insan gözü üzerinde toplandığını düşünmek olanaksızdı artık.

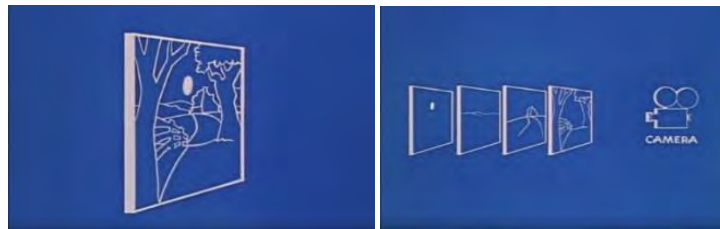
Elbette insanlar fotoğraf makinasının bulunmasından önce herkesin her şeyi görebildiğine inanmıyorlardı. Oysa perspektifle görsel alan sanki ideal olan buymuş gibi düzenleniyordu. Perspektifle yapılmış her taslak ya da yağlıboya resim seyirciye dünyanın biricik merkezinin kendisi olduğunu söylüyordu. Fotoğraf makinası —ondan daha çok da sinema makinası— aslında böyle bir merkezin bulunmadığını gösterdi” (Berger, 1995, s. 18).

Fotoğraf makinesinin icadı plastik sanatlar alanının hemen hemen tüm disiplinlerini etkilemiş, olumlu ve olumsuz sonuçların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kimi ressamlar fotoğraf makinesinin gerçekliğini taklit ederken, kimileri ise onun yansıttığı gerçekliği kabullenmeyerek mental, duygusal ya da psikolojik eğilimleri doğrultusunda yeni gerçeklikler ortaya koymuşlardır. Bazı ressamlar gerçek yaşam obje ve figürlerini fotoğraflayarak elde ettikleri görüntüleri, zihinlerinde tasarladıkları görüntüler ile harmanlayarak tuvale aktarmış ve gerçek üstü (hiper-realizm) yaklaşımlar yakalamışlardır. Tasarlanan bu gerçeklikler, insanın hayal dünyasına odaklandığı ya da gerçeküstü bir yaklaşımı ele aldığı için fotoğraf makinesinin elde edemeyeceği bir gerçeklik olarak düşünülebilir. Kamera ve sinematograf sistemlerinin gelişimi ile hareketli görüntülerin filmlere işlenebilmesi ve işlenen verilerin projeksiyon sistemleri ile sıralı bir biçimde duvara aktararak görüntünün hareketli bir biçimde yansıtılması, gerçeğin zaman ve mekân gözetmeksizin insanın seyrine sunulmasını olanaklı hale getirmiştir. Resim sanatından ayrı olarak kamera sistemleri ile elde edilen gerçek ya da kurgusal düzenlemelerin tasarım sürecinde perspektif ve onun dinamikleri zahmetsiz bir biçimde oluşturulmakta, karakter ve mekân ilişkileri gerçek ortam içerisinde konumlandığı için doğru bir yöntemle elde edilmektedir. Bu anlamda halka açık ve ücretli olarak seyre sunulan ilk örnek “Bir Trenin Ciotat Garı’na Gelişi” (L’Arrivée d’un train en gare de La Ciotat, 28 Aralık 1895) olarak kayıtlara geçmiştir. Sinematograf cihazının

tasarımcıları olan Lumière Kardeşler'in kayda aldığı filmin en önemli özelliği; mekân, nesne ve figürlerin birbiri ile ilişkisini tanımlayan perspektif, bu bağlamda sahip olduğu açı ve derinlik, bu açı ve derinliğin tren ve trenin çizdiği doğru ile oluşan devinim ve bu devinimin filmi izleyen seyirci üzerinde oluşturduğu etki olarak sıralanabilir. Film izleyen seyircilerin bir film deneyimini ilk defa yaşamaları neticesinde filmde tanımlı olan özelliklerin onların film algısının sınırlarının dışına çıkarak filmde yer alan öğeleri gerçek olarak algılamalarına, bu durumun sonucunda ise bazılarının korkudan çılgılık atarak koltuklarının altına gizlenmelerine, bazılarının ise salondan kaçmalarına neden olmuştur (Özuyar, 2017, s. 18-19). Perspektif ve sahip olduğu dinamikleri ile boyutlu olarak zahmetsizce kayda alınan karakterler ve mekân, film seyir deneyimini ilk kez yaşayan birinin algısını bozarak ekranda yer alan görüntüyü gerçek olarak tanımlamasına neden olmuştur.

Çizgi film sanatı ise sinemada yaşanan atılımlara ve teknolojik gelişmelere koşut olarak ilerleme kaydetmiş, süreç içerisinde karakterlerin hareket yaklaşımları, karakter ve nesnelerin mekân ile ilişkileri açısından sinemadan farklılaşarak yeni bir anlatım dili oluşturmuştur. Animasyon filmler, canlandırma sinemasının ilk yıllarında, geleneksel animasyon olarak isimlendirilen *cel animasyon tekniği* ile oluşturulan resimler aracılığı ile hazırlanmıştır. Winsor Mccay (Little Nemo-1911, Gertie the Dinosaur-1914 ve The Sinking of the Lusitania), Emile Cohl (Fantasmagorie- 1908) ve Pat Sullivan (Charlie in Turkey-1916) gibi canlandırma sanatçıları tarafından kayda alınan çalışmalar canlandırma sinemasının ilk yıllarında geliştirilen animasyonlara örnek olarak gösterilmektedir (Tan, 2016, s. 83). Sonraki dönemlerde canlandırma sinemasının temel aldığı gerçeklik ve gerçeği yansıtmaya eğilimi, farklı yapıda tekniklerin gelişmesine ve hareketi mekân ile daha gerçekçi bir biçimde algılanmasına hizmet edecek bir biçimde ele alınmasına, bu bağlamda yeni ekipmanların geliştirilmesine ve yeni yaklaşımların oluşmasına yol açmıştır. Bu tekniklerin başında Max ve Dave Fleischer tarafından icat edilen, çizgi film üretim akışını değiştiren ve sonraki dönem geliştirilen animasyon filmleri derinden etkileyen rotoskop tekniği yer almaktadır (Bouldin, 2000, s. 50). Rotoskop, gerçek yaşamda filme alınan karakter hareketlerinin referans alınarak, üretilen film çerçevesinde tasarlanan karakterlerin form ve anatomileri gözetilerek tekrar çizilmesi ile oluşturulmaktadır. Çizgi film içerisinde yakalanmaya çalışılan gerçeklik, karaktere tanımlı olan hareket bütünü ve duygusal öğeler ile aktarılmasının yanında

karakterin yer aldığı mekân tasarımı ile de yansıtılmaya çalışılmıştır. Disney stüdyolarının gerçekliği yakalama çabaları; arka plan tasarımlarında kullandıkları sulu boya tekniğinden uzaklaşarak yağlı boya tekniğine geçmeleri, bu teknik ile oluşturdukları imajları animasyon standı (animation stand) ile filme aktarmaları ile gerçekleşmiştir (Samancı, 2004, s. 43). Animasyon standı, tasarlanan mekân resimlemeleri ve hareketlendirilen karakterlerin filme aktarılma aşamasında kamerada tanımlanan dikey hareketler ile arka plan resmini taşıyan stantta tanımlanan çapraz hareketler aracılığıyla görüntünün oluşturulmasını sağlamaktadır (Madsen, 1969, s. 39). Bir animasyon standında, farklı teknik ve türde hareketlendirmelerin gerçekleştirilmesi ve tasarlanan hareketlerin kayıt edilerek filme aktarılması aşamasında olumlu katkılar sağlamıştır. Ancak animasyon standında yer alan çekim levhası, filme aktarılması amacıyla levhaya konumlandırılan arka plan resmi ile temas halinde olduğu için alan derinliğinin oluşturulamaması bu kapsamda yakalanmaya çalışılan gerçekliğin elde edilememesi söz konusudur. Disney Stüdyosu hareketi ve o hareketin tanımlı olduğu arka planı daha gerçekçi bir biçimde yakalayabilmek ve gerçekliğin yakalanmasında önemli olduğu vurgulanan alan derinliğinin filmi izleyen birey tarafından daha yüksek boyutlarda algılanması sağlamak için animasyon standında anlamlı yenilikler gerçekleştirmişlerdir. Film için tasarlanan arka plan resmi algılanması istenilen alan derinliği kapsamında birden çok resimden oluşturulmaktadır. Arka plana ait olan her bir resmin birbirlerinden ayrı olarak farklı mesafelerde konumlandırılmasını, konumlandırılan her bir resmin birbirlerinden ayrı hızda kaydırılarak kayda alınmasını olanaklı hale getiren çok katmanlı kamera (multiplane camera) sistemi geliştirilmiştir. Walt Disney tasarladığı bu kamera sistemi ile arka plana ait olan resimler arasında mesafeyi açarak kameraya en yakın olan resim ile en alt bölmede yer alan resim arasında tanımlanan mesafe ile ilintili bir alan derinliği algısı tasarlamıştır. Walt Disney, “hazırlanan çizgi filmlerin daha gerçekçi ve eğlenceli olabilmesi için geliştirilen çok katmanlı kamera sistemini “süper çizgi film kamerası” olarak tanımlamaktadır (Disneyland Tv Show-Tricks of Our Trade, 1957).



Görsel 1. 46. Walt Disney'in çok katmanlı kamera sistemine ait görseller, Disneyland Tv Show-Tricks of Our Trade, 1957, (<http-46>)

Tasarladıkları bu çok katmanlı kamera sistemi ile Disney; karakter ile birden çok bileşenden meydana gelen arka plan resmi arasında oluşan mesafe aracılığı ile karakterin hareketi ve arka plan bileşenlerinin kendi içinde de uyumlu olarak kaydırılması ile bir panorama algısı oluşturmaları mümkün hale gelmiştir. Arka planın bütününe hizmet eden parçaların kendi aralarında uyumlu olarak konumlandırılması ve hareket ettirilmesi, karakterin arka planda gerçekleştirilen harekete uyumlu olarak oyunculuğunun görselleştirilmesi ve karaktere atfedilen oyunculuğun arka plan için çalışılan görseller arasında fotoğraflanabilmesi izleyicide yapay bir üç boyut hissi oluşmasını sağlamaktadır (Disneyland Tv Show-Tricks of Our Trade, 1957). Bilgisayar sistemlerinin hızlı gelişimi, grafik elemanlarının bilgisayar ortamı içerisinde tasarlanabilir hale gelmesi ve çok katmanlı kamera sistemlerinin bilgisayar ortamında da uygulanabilir olması ile dijital ortamda oluşturulan çok katmanlı görüntüler ve hareketlendirmeler, aynı yapı ile geleneksel ortamda hazırlanan iki boyutlu görüntülere göre daha gerçekçi ve üç boyutlu olarak yansıtılabilmektedir. Bilgisayar ortamında iki boyutlu görsel düzenlemeler ile üç boyutlu ortam hissi yakalamanın yanında tam anlamıyla üç boyutlu tasarımların ve hareketlendirmelerin geliştirilmesi de olanaklı hale gelmiştir. Bu anlamda “Toy Story” (1995) serisinin ilk filmi, ilk uzun metraj üç boyutlu canlandırma sineması olarak alanyazında yer almaktadır (Beane ve Andy, 2012, s. 18). Toy story, üç boyutlu hareketlendirmelerin tasarlanmasında motive edici bir rol oynayarak, üç boyutlu canlandırma sinemasında önemli bir yer edinmiştir. İki boyutlu görsellerin ve hareketlendirmelerin üretim sürecinde perspektif ve dinamikleri ile reeli yakalama eyleminde yetersiz kaldığı gerçeklik algısı, bilgisayar sistemlerinin donanım ve yazılımlarının gelişimi ile olanaklı hale gelmiştir. Bilgisayar ortamında tasarlanan iki boyutlu görseller ve onlara atfedilen hareketlendirmelerin geliştirilen yazılımların içerisinde eklenti olarak tanımlı olan üç boyutlu kamera sistemleri ile Walt Disney’in çok katmanlı kamera sistemine göre oluşturulan görüntüyü izleyen bireye daha gerçekçi bir seyir deneyimi sunulmaktadır. Genellikle iki ve üç boyutlu olmak üzere iki başlık altında sınıflandırılan, alt başlıkları ise türlerine göre ayrılan canlandırma sineması, kendi ortamının dışında farklı bileşenlere ve mekaniklere sahip olan dijital oyun ortamlarını da bu bağlamda etkilemektedir. Boyutsal düzenlemelerde aktif olarak işe koşulan perspektif ve dinamikleri dijital oyun ortamlarında da etkin bir rol oynamakta, tasarlanan oyunu hedef kitle, tür, vb. konular dâhilinde olumlu ve olumsuz yönlerde etkileyebilmektedir. Yaşadığımız tekno-bilimsel çağı hız ve durağanlık üzerinden açıklayan ve bu durumu

sinema ile ilişkilendirerek insan algısında oluşan etkiyi betimleyen Paul Virilio, perspektif ile bağlantılı olarak ufuk çizgisine ve noktasına yönelik gerçekleştirilen hareket düzenlemelerini oluşturduğu sinematizm kavramı üzerinden aktarmaktadır. Thomas LaMarre ise Virilio'nun sinematizm kavramını, Walt Disney'in çok katmanlı kamera sistemleri ile oluşturduğu yapay alan derinliğine koşut bir biçimde görüntüde elde edilen panoroma etkisi ile ilişkilendirmekte, bu durumu ise animetizm kavramı ile açıklamaktadır. Bu çalışma içerisinde sinematizm kavramı ile üç boyutlu ortam içerisinde tasarlanan görseller, karakter ve kamera hareketleri, animetizm kavramı ile çok katmanlı kamera sistemlerine benzer yapıda oluşturulan ve iki boyutlu ortam içerisinde tasarlanan görseller, karakter ve kamera hareketleri temel alınmaktadır. Sinematizm, 3 boyutlu ortam içerisinde bir aracın ön camından mekânın derinliğine doğru gerçekleşen bir yolculuk, animetizm ise o mekâna ait olmayan biri tarafından olayların bir trenin penceresinden seyri olarak tanımlanabilir.

Sahip olduğu özgün anlatım dili ile sinema, 19. yüzyılın en önemli görüntü, konu ve duygu aktarım yöntemleri arasında yer almaktadır. Sinema, Yedinci Sanat olarak kabul edilmesi ile kuramsal ve pratik çalışmaların odak noktası haline gelmiştir. Sinema plastik sanatlar ile benzerlik göstererek çalışmalarında; toplumu, tabiatı, efsaneleri veya uygulamayı bilim sistemlerini konu almış, konu alan kişi ya da ekip çerçevesinde farklı yaklaşımların gerçekleşmesine ve bu bağlamda yeni düşünce yapılarının oluşmasına katkı sağlamıştır. Teknoloji temelli gelişim sinema sanatında da görülmekte, gelişen teknolojiyi hedef alan söylemler ve kuramlar geliştirilmektedir.

Paul Virilio, gelişmekte olan teknolojiyi hız ve durağanlık üzerinden tanımlamakta, sanatın ise gelişen teknoloji ile birlikte yol aldığını belirtmektedir. Teknolojiyi sinema ile bağlantılı bir biçimde ele alan Virilio'ya göre; geliştirilen yeni bir teknoloji sanatsal yapıları ve öğeleri de etkilemekte, onları değiştirmekte ve biçimsel ve algısal olarak başka bir yapıya dönüştürmektedir (Paul Virilio ile Kelimeler Değil, Görüntüler, 4 Aralık 2010). Sinema, teknolojinin sunduğu yenilikleri de kucaklayarak sahip olduğu olanakları etkili bir biçimde kullanmaktadır. Virilio sinemanın insan algısı üzerinde önemli etkilerinin olduğunu vurgulamaktadır. Virilio'ya göre sinema, var olan zamanın akışını bozmakta, zamanın boyutlarına ve mesafelerine karşı gelerek insan vizyonunun yerini almaktadır. Ona göre sinema, ekranda tanımlı olan görüntüyü izleyen bireyin hareket etmeden zahmetsiz bir biçimde vizyonunun başka mekânlara taşınmasında yeni bir enerjidir

(Virilio, 1998, s. 23). Virilio içinde bulunduğumuz teknolojik çağın sunduğu öğeleri (gemi, uçak vb.) birer yenilik olarak benimsemenin yanında, onları birer kaza olasılığı taşıyan öğeler olarak da ele almanın gerekliliğini vurgulamaktadır. Sinema da teknolojik çağın yeni bir teknolojisi olarak düşünüldüğünde, oluşturduğu kaza olasılıklarının ilk sırasında insanı durağanlaştırması, Virilio'nun tanımı ile felçli hale getirmesi yer almaktadır. Virilio bu durumu; ilerleyen teknolojinin oluşturduğu kutupsal durağanlık üzerinden betimlemektedir. Virilio kutupsal durağanlık terimi ile mutlak hızı kastetmekte, durağanlığın ise bu enerji ve hızın sonucu meydana geldiğini öne sürmektedir. Örnek olarak ise; uçak kokpitinde oturan ve önünde yer alan ekranları izleyen bir pilotun fiziksel durağanlığını vermekte, bu bağlamda gelişmiş iletişim sistemlerinin bir tür felce sebebiyet verdiğini vurgulamaktadır (Paul Virilio ile Kelimeler Değil, Görüntüler, 4 Aralık 2010). İletişim sistemleri içerisinde Virilio'nun vurguladığı kutupsal durağanlık sonucu oluşan felçli olma halinin gözlemlendiği yapılar arasında sinema yer almaktadır. Virilio'ya göre; "Dünya bir sinemadır. Kesin bir yargı ile bu, Virilio'nun dromoskopi olarak tanımladığı manzaradaki hızın etkisidir. Stroboskopiden, başka bir deyişle bir enerjinin tesir ettiği etkilerden ve nesnedeki gözlem ilişkisinden söz etmekte, ancak bu stroboskopiye ayrıca dromoskopi olarak tanımlamaktadır"(Virilio, 2005, s. 105). Trenler, bu dromoskopik ve stroboskopik görüntü aktarımı ile oluşan algıda, sinema aracılığı ile görüntüyü izleyen bireyde oluşan algı ile koşut olması bakımından önemli makinalar olarak alanyazında yer almaktadır. LaMarre, trenlerde ve sinema filmlerinde, yaşadığımız dünyayı izlerken hissettiğimiz hız etkisine paralel bir duygu hissetmemizin nedenini, algımızı yönlendiren mobil araçlar olmalarından kaynaklandığını belirtmektedir (LaMarre, 2009, s. 3). Lynne Kirby, sinema filmini izleyen bir kişi ile tren seyahatinde olan bir yolcunun üç tanımlayıcı özellik paylaştığını vurgulamaktadır. O, tren yolu ve sinema filmini, gerçekleştirecek bir son doğrultusunda bir deneyime ve bölgeye yapılan bir seyahat olarak nitelendirmektedir. Kirby, bu bağlamda filmi izleyen ve seyahati gerçekleştiren bireyleri bir turist olarak nitelendirmekte, o bireyi mekânın içinden geçen ancak o mekâna ait olmayan bir kişi olarak tanımlamaktadır. İkinci olarak; "trenler ve sinema filmleri, gezginlerin ve seyircilerin aygıtlar aracılığıyla yaşadığımız gezegene ait nesneleri, manzaraları vb. öğeleri gördüğü panoramik bir algı oluşturmaktadır". Bu ifadenin Doane tarafından açıklanan *despatialized subjectivity* (arındırılmış öznellik) söylemi ile benzerlik içerisinde bulunduğu görülmektedir. *Despatialized subjectivity* kavramının ilk kelimesi olan "*despatialize*" müzik sanatında

kaydedilen sesin, kayıt altına alındığı ortamda var olan atmosfer sesinin ve kayıt altına alınması hedeflenen sestten ayrıştırılarak silinmesi işlemine atfedilen *despatialization* eyleminden gelmektedir. Bu bağlamda yolcu veya seyirci, izlediği ya da içinden geçtiği mekândan ayrıştırılmış bir biçimde seyir ya da yolculuk sürecini deneyimlemekte ve o ortama ait görsel birikim sağlayabilmektedir. Sinema filmini izleyen ya da tren yolculuğunu gerçekleştiren birey, sinema perdesinde veya trenin penceresinde gördüğü ortamda gerçekleşen o film ya da yolculuk süresince kişi, ekranda ya da trenin penceresinde gördüğü mekânda oluşan olayları o mekândan ayrıştırarak kendisi ile içselleştirebilmektedir. Üçüncü olarak “tren yolu ve sinema, daha önceki yerel zamanların ve mekânsal ilişkilerin “yok edilmesi” ile uzay zaman ilişkisinde kendini soyutlayabilmektedir (Kirby, 1997, s. 206-207). Bu özellik ile yolculuk ya da seyir deneyimi içerisinde bulunan birey, tren veya sinema filmi ile kırılan uzam ve zaman algısı sonucunda bulunduğu mekânın gerçekliğini kaybederek, kendini farklı bir konum içerisinde tekrar gerçeklemektedir. Virilio ise Wilson ile gerçekleştirdiği röportajda “her şey görünür olduğunda neyi hayal etmeliyiz?” sorusuna verdiği cevapta “*sanatın eskiden resim, heykel, müzik vb. mefhumlardan oluştuğunu günümüzde ise tüm teknolojik yapının sanat formu haline geldiğini*” belirtmekte, ayrıca gerçekleştirdiği tren seyahatlerinde, penceresinden izlediği manzaranın tıpkı Picasso veya Klee’nin eserleri gibi sanat olduğunu vurgulamakta ve bu durumu da motorun sanatı olarak tanımlamaktadır (Louise Wilson, Cyberwar, God and Television, 1 Aralık 1994). LaMarre, Virilio’nun bu açıklamalarını araç teorisini üzerinden açıklamaktadır. O, bir aracın gözünden bakmanın, yaşadığımız gezegene karşı olan bakış açımızı farklılaştırdığını, bunun neticesinde ise yapılandırma, düzenleme ve tecrübe etme şeklimizin oluştuğunu vurgulamaktadır (LaMarre, 2009, s. 4-5). LaMarre ayrıca, trenden esinlenilerek geliştirilen araç teorilerinin hız ve hareketliliği ön plana çıkarttığını belirtmektedir (LaMarre, 2009, s. 5). Virilio, tren ya da araba camında olan etkinin televizyon ekranı karşısında hissedilen etki ile paralel tutmakta, bu etkiyi ise sinematizm kavramı ile açıklamaktadır. O, hızın etkisi ile kararlı biçimlerden kararsızlara, görüntü estetiğinden yok olma estetiğine geçtiğimizi vurgulamaktadır” (Virilio, 2007, s. 97).

LaMarre, sinematizmin optik bir lojistik mesele olduğunu ve bu durumun ise insanın bakış noktasını kitle imha silahları ile benzer konuma getirerek, olayları bombanın gözünden izlenmesini olanaklı hale getirdiğini belirtmektedir (LaMarre, 2009,

s. 5). Bu bağlamda göz ile bomba bir bütün olmakta, dünya üzerinde yer alan herhangi bir bölge ise hedef haline gelmektedir (LaMarre, 2009, s. 5). Sinematizmin özü, görüntünün oluşturulurken hareketli araçların kullanılmasında yatmakta, bu durum seyir deneyimi yaşayan bireye dünyanın zirvesinde olup onu kontrol altına alma hissi vermekte ve ani vuruş ya da ataklarda seyirciyle hedef arasında var olan mesafeyi ortadan kaldırmaktadır (LaMarre, 2009, s. 5). Dolayısıyla, kameranın perspektifinden elde edilen herhangi bir hareketli görüntü sinematizm kavramını betimlemektedir. LaMarre, “The Anime Machine: A Media Theory of Animation” adlı kitabının giriş bölümünde konu aldığı “Sinematizm ve Animetizm” bölümü kapsamında bu kavramları birbirleri ile ilişkili duruma getirerek örnekler üzerinden açıklamaktadır. LaMarre, Katsihiro Otomo’nun “Steamboy” eserindeki tren sekansında mobil araç algısının var olduğunu nitelendirse de, hissettirilen bu algının Virilio’nun sinematizm kavramından farklı olduğunun altını çizmektedir. LaMarre’e göre bu sahnede seyahat eden kişinin bakış açısıyla pencerede görülen manzara arasında uzamsal boşlukların olduğu duyumsanmakta fakat bu his Virilio’nun betimlediği paralel bakış açısıyla sınırlı kalmayarak pencereden görünen manzaranın birden fazla derinlik düzeyine ulaşan farklı katmanları da içerdiği görülmektedir (LaMarre, 2009, s. 6). LaMarre bu durumun, seyircinin bakış açısını hızla yol alan bir bombanın ucunda oluşan optik bir lojistik algıdan farklı olarak değerlendirilmesi gerekliliğinin altını çizmektedir. O, tren penceresinin bakış noktasında yer alan görüntüde diyorama efekti meydana gelse de bu durumun sinematizmin dışında bir algının ürünü olduğunu açıklamaktadır. LaMarre, hızla ilerleyen bir trenle koşut bir görüş kazanmanın ya da kendimizi onunla özdeş duruma getirmek için gözlerimizi pencereden ayırmanın gerekliliğini açıklamaktadır. Aksi bir durumda bakışımızın hızın kendisini algılamaktan ziyade, hız sonucu meydana gelen etkileri algılamak için manzarada bir noktaya sabitlendiğini eklemektedir. LaMarre algı ile ilgili meydana gelen bu durumu “animetizm” kavramı olarak tanımlamaktadır. Ona göre, animetizm, görüntünün kendi içinde birden fazla katmandan oluşması durumudur. Bunun neticesinde meydana çok katmanlı görüntüler gelmektedir (LaMarre; 2009, s. 6). LaMarre animetizmin, katlanarak artan yaşadığımız dünyanın hızının başka bir bakış açısı ile algılanmasına katkı sağlamanın yanında gelişen teknolojinin başka bir bakış açısı ile değerlendirilmesinde ve gelişen teknoloji ile yaşamının nasıl olması gerektiğine yönelik seçenekler sunduğunu belirtmektedir. Diğer bir deyişle, animetizm

kitleleri teknolojik bir ortamda nasıl yaşanması gerekliliğini betimlemektedir (LaMarre, 2009, s. 6).

Çok katmanlı görüntü tekniği ile üretilmiş hareketli görüntüler, özellikle Japon animasyon filmlerinde olmak üzere animasyon sinemasının bütününde devamlı olarak karşımıza çıkmaktadır. Çok katmanlı görüntü üretme tekniği ile hazırlanan bir sahnede imajlar arasında bırakılan mesafeler görüntüyü izleyen kişide hareketlilik algısı oluşturmakta, sahneyi izleyen seyirci görüntünün içine girmek yerine, o görüntünün yanından geçerek gitme duygusuna kapılmaktadır. LaMarre bu durumu animetizm ve sinematizm kavramları arasında var olan en önemli farklardan biri olarak nitelendirmektedir. Ona göre sinematizm, kişiyi hızlı bir şekilde yol kateden bir merminin ya da patlamak üzere olan bir bombanın bakış açısıyla aynı noktaya getirerek görüntünün algılanmasını sağlamakta ya da tam tersi bir biçimde o kişiyi hedef haline getirerek mermi veya bombanın o kişiye doğru hızlı bir biçimde yol alıyormuş gibi hissetmesini sağlamaktadır. Görüntüyü izleyen kişi sinematizm etkisi ile manzaranın içine yol almaktadır. Bu durum, görüntüde ve o görüntüyü izleyen kişinin algısında hareketlilik ve hız miktarının daha fazla hissedilmesine sebep olmaktadır. Animetizm kavramı ise manzaranın görünen yüzeyleri arasında var olan mesafenin o manzaraya bakan kişi de oluşturduğu algı olarak tanımlanabilir. (LaMarre, 2009, s. 7).

LaMarre gerçek mekân ve karakterler aracılığı ile oluşturulan sinema ve çizgi karakterler ve mekânlar ile hazırlanan canlandırma sinemasının üretiminde görüntü hazırlama yaklaşımlarına iki ayrı noktadan bakmaktadır. Ona göre; çok katmanlı görüntü üretme tekniği ile hazırlanmış görüntülere çizgi ve gerçek sinema ortamlarında daima karşılaşmaktayız. LaMarre gerçek sinema ortamlarında hazırlanmış çok katmanlı kamera efektlerine B türü filmlerin araba sahneleri ile değerlendirmekte, filmlerin bu bölümlerinde arabanın hareketsiz olarak kayda alındığını ancak araba penceresinin dışında gösterilen manzaranın hareketli olduğunu kolaylıkla anlaşılabileceğini vurgulamaktadır. O, arabanın içinde ve pencerenin dışında gösterilen iki görüntü arasındaki farkın ayırımına iki ortam arasında oluşan boşluğu algılayarak anlayabileceğimizi vurgulamaktadır. LaMarre gerçek mekân ve nesneler aracılığıyla hazırlanan sinema sahnelerinde uygulanan bu yöntemlerin izleyici kitlesi tarafından komik, ucuz veya sahte olarak nitelendirilmesinin sebebini, o kitlenin gerçek yaşam ortamlarında bu tür sahnelerle ilişkin deneyimlerinin ve yaşanmışlıklarının fazla

olmasından kaynaklı olduğunu ve sinema sahnesinde de bu tür sahne planlarının gerçekçi bir biçimde yansıtılması gerektiğini vurgulamaktadır. LaMarre, canlandırma sinemasında ise hareketlilik ve o hareketliliği algılama biçimlerimizin farklılaştığını, bu bağlamda, canlandırma sinemasında görüntü içerisinde yer alan imajların arasında var olan boşlukların çizgi filme farklı boyutlar ve anlamlar kazandırdığını belirtmektedir. Gerçek sinemada sahnelerde yer alan bu boşluklar düşük bütçeli filmler ya da başarılı olamayan sinemacılık olarak betimlenirken; canlandırma sinemasında oluşturulan algıda yaratılan bu boşlukların sahneyi yapay olarak değil sanat olarak değerlendirmemize katkı sağlamaktadır. Bu sayede canlandırma sineması filmi izleyen bireylere hareketli görüntülerin olağan dışı potansiyellerini görme ve algılama olanağı sunmaktadır (LaMarre, 2009, s. 6).

LaMarre belirli formların üzerinde betimlenmiş kâğıtların art arda kayıt edilmesi ve elde edilen fotoğrafların herhangi bir kurgu programında sıralı bir biçimde yerleştirilerek elde edilen hareketli görüntülerin olanaklarının gün geçtikçe katlanarak fazlaştığını ancak bu yöntem ile hazırlanan hareketli görüntülerin tümünde animetizm özelliğinin var olamayacağını vurgulamaktadır. Gelişen teknoloji ile birlikte iki boyutlu animasyon üretiminde dereinliğe doğru hareket hissinin tasarlanma ve izleyicide bu etkinin kolay bir biçimde oluşturma olanaklarının artması ile iki boyutlu çizgi film üretim süreçlerinde sinematizm yaklaşımlarına yönelmelerin olduğu görülmektedir. LaMarre bu durumun nedenini, sahnede yer alan manzaranın içerisine doğru hareket etme duygusu oluşturma ve bir bölgenin içine seyahat edebilme arzusunun yattığını, bu tür çizgi filmlerde sahneler oluşturulurken görüntü çerçeveleri arasındaki hareketliliğin baskılandığını vurgulamaktadır. LaMarre ek olarak animetizm doğrultusunda geliştirilen bir sahne planlamasının, monolog bir ses eşliğinde aktarıldığı görüntülerde izleyiciye sahnede işlenen konu içeriği ile ilgili daha fazla bilgi sunduğunu ve bu doğrultuda izleyene daha çok tesir ettiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, Koops ve diğerlerinin 2016 yılında yayınladıkları “Learning Differences Between 3D vs. 2D Entertainment and Educational Games” (3 Boyutlu ve 2 Boyutlu, Öğretici ve Elendirici Oyunlar Arasındaki Öğrenme Farkları) isimli çalışmada iki ve üç boyutlu ortam içerisinde geliştirilmiş iki oyunu farklı grup üzerinde denemişlerdir. Koops ve diğerleri iki boyutu eğitim oyunu oynamanın ticari amaç ile geliştirilmiş olan üç boyutlu *Unreal* oyununa kıyasla daha büyük bir öğrenme gerçekleştiğini vurgulanmaktadır (Koops vd., 2016 s.175). Onlar ayrıca, üç boyutlu bir

ortam içerisinde gerçekleştirilen tasarımda öğrenciye aktarılan görev, sezgisel olarak gerçekleştirilmektedir. İki boyutlu ortam içerisinde aktarılan görevde ise oyuncu daha geniş bir ortamdan konumlandırılan göreve baktığı için öğrenme daha anlamlı gerçekleşir (Koops vd., 2016 s.174). Animetizmin oluşturduğu etkinin anime yapımlarda daha fazla hissedilmesinin, animetizmin kavramının anime filmler için özel olarak kullanılan bir kavram olduğu anlamının gelmemesi gerektiğinin altı çizilmektedir. O, sinematizm ve animetizm kavramlarını hareketli görüntü üretimine yönelik kullanılan iki ayrı yaklaşım olarak incelemekte ve iki yaklaşımın bir film içinde hatta aynı sahne içerisinde izleyebileceğimizi vurgulamaktadır (LaMarre, 2009, s. 10-11).

Canlandırma sanatı, bölüm içerisinde tanımlı ayrıntılı bir biçimde yapılan sinematizm ve animetizm yaklaşımlarının her ikisini de birbirinden ayrı olarak iki algısal etki oluşturma amacıyla kullanmaktadır. Uygulayım bilimsel gelişmelerin günlük yaşam gereksinimlerimizin tümünü kapsayacak bir biçimde etki etmesi ile tüm alanlarda olduğu gibi canlandırma sanatında farklı türde ve teknikte görüntü hazırlamanın olanaklarını artırmıştır. Gelişen teknoloji ile birlikte sinematizm ve animetizm kavramları dahilinde hazırlanan hareketli görüntüler; eğitim, askeri, reklam, simülasyon, tıp, dijital oyun ve buna benzer alanlarda kullanılır hale gelmiştir. Dijital oyun tasarım ortamları bu iki kavramın temel alındığı alanlar arasında ön plana çıkmaktadır. Dijital oyun dünyası hareketli görüntü üretim süreci ile koşut bir üretim süreci göstermekte, tür ve teknik olarak ortak paydalarda kesişmektedirler. Sinematik öğelerin de etkin bir biçimde kullanımının olanaklı hale geldiği dijital oyun tasarımı iki boyutlu ve üç boyutlu olmak üzere iki farklı teknik ile üretilebilmektedir. Üç boyutlu gerçek yaşam simülasyonlarının geliştirilebildiği oyun tasarımları, oyuncu bireylerde sinematizm etkisi yaratabilmektedir. Animetizm etkisi ise iki boyutlu platform türü oyun tasarımlarında oyuncu bireyler tarafından derinlemesine olarak deneyimlenebilmektedir. Gelişen teknolojinin tüm disiplinlerde olduğu gibi bilgi ve iletişim teknolojilerinde de etkin bir biçimde yansıması bilginin artık kelimelerin bir araya getirilerek aktarılmasından ziyade onların görselleştirilmesi ya da görsel tasarımlar ve bir anlatıcı ses eşliğinde sunulması söz konusudur. Hareketli görüntü kullanım alanlarının teorik ve pratik yaklaşımlar neticesinde çeşitlenmesiyle farklı disiplinlerde bireylere aktarılması hedeflenen bilgiler canlandırma sanatının sahip olduğu olanaklar çerçevesinde oluşturulmaya başlanmıştır. Hareketli görüntülerin özellikle eğitim alanı gibi alanlarda nasıl kullanılması gerektiğine

yönelik kuramlar geliştirilmiş, uygulayıcılara rehber niteliğinde bu kuramlar çerçevesinde akademik ve pratik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda ön plana çıkan kuramsal çalışmalardan biri Mayer'in "Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı"dır. Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı, hareketli görüntülerin öğretim tasarımı içerisinde nasıl gerçekleştirilmesi gerektiğine yönelik kılavuz görevi görmektedir. Ekran içerisinde betimlenen hareketlendirmelerin renk ve biçim gibi boyutsal düzenlemeleri ise farklı bir tasarım sürecinin işe koşulmasını gerektirmektedir.

1.1.8. Yetişkin öğrenmesine yönelik eğitsel materyal tasarımında renk ve biçimin kullanımı

Öğrenme ve öğrenilen bilginin pratikte kullanımı insan yaşamında her zaman devam eden bir süreci tanımlamaktadır. Pratik yaşamda edinilen bilginin, bir sonraki nesle öğretilmesi ile eğitimin temelleri oluşturulmuştur. İnsan bilgi aktarımını ve paylaşımını çağın gereksinimi dâhilinde güncellemiştir. İnsanın nasıl öğrendiğine yönelik yapılan araştırmalar ve çalışmalar ışığında akademik öğrenme öğretme materyalleri bilgisayar ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ışığında çeşitli formlarda ve platformlarda tasarımılanabilir hale gelmiştir. Hergenhahn ve Olson'dan aktaran Fatonah ve Praseyo'ya göre "*öğrenme, insanı daha iyi bir hale getirmek, kaliteli, faydalı, kendine ve diğer insanlara iyi olmak amacıyla gerçekleştirilen bir eylemdir*" (Fatonah ve Praseyo, 2017, s. 40). Dijital yerli olarak ifade edilen Y ve Z (1980/1999-2000/...) kuşağı aralığında yer alan bireylerin öğrenme eylemini tanım içerisinde yer alan ifade doğrultusunda nasıl gerçekleştiğine yönelik edinimin, bulundukları çağın gereksinimleri olan araç ve gereçler dâhilinde gerçekleştirmeleri, hedeflenen bilgi aktarımının doğru ve kalıcı olabilmesi açısından önem arz etmektedir. Ayrıca Fatonah ve Praseyo öğrenmeyi, bireyin yaşamı ile etkileşim süreci olarak tanımlamaktadır. Öğrenme; entelektüel, duygusal ve ruhsal zekânın bir birleşimidir. Birey bu süreç içerisinde yetenek kazanabilmektedir. Bilgi, tecrübe, beceri ve yeteneğin birinin yaşamını sürdürmesi için önemli yapılar olduğu belirtilmektedir (Fatonah ve Praseyo, 2017, s. 40). İnsan zekâsı temel alındığında öğrenme eyleminin gerçekleşmesinde farklı boyutlar ve süreçler söz konusudur. Bu süreçler ve durumlar kişiden bir başka kişiye göre değişkenlik gösterebilmektedir. Gardner'in (1893) bireyi toplum temelli değil öz merkezli olarak konumlandığı "*çoklu zekâ teorisi*" ise bu bağlamda ön plana çıkan etki değeri yüksek niteliksel bir çalışmadır. Çalışma, insanın sahip olduğu zekâ boyutunu IQ (Intelligence

Quotient) cinsinden değerlendirilmesine karşı olarak zekânın çok parçalı bir yapıya sahip olduğunu ve öğrenim süreci içerisinde olan kişiyi toplum temelli değil, bireyi merkeze alan bir yaklaşım ile değerlendirmektedir (Köksal, 2006, s. 474). Gardner'in önermekte olduğu teoriye göre 8 farklı zekâ yapısı mevcuttur. Bunlar; *Dilsel Zekâ*, *Müzikal Zekâ*, *Mantıksal-Matematiksel Zekâ*, *Görsel-Mekânsal Zekâ*, *Bedensel-Kinestetik Zekâ*, *Kişisel Zekâ*, *Sosyal Zekâ* ve *Varoluşcu Zekâ* (Gardner, 1983, s. 77-315). Bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişimi, yaygınlaşması, erişilebilirliğinin kolaylaşması ve bu bağlamda etki değerinin artması, Gardner'in çoklu zekâ kuramı kapsamında önermekte olduğu zekâ alanlarına yönelik çeşitli öğretim tasarımlarının geliştirilmesine katkı sağlanmaktadır. Böylelikle farklı öğrenme becerilerine sahip olan bireyler çeşitli çoklu ortam materyalleri ile birlikte sınırlı da olsa gelişim sağlamak istedikleri alana yönelik öğretim materyallerine ulaşabilmektedirler. Özellikle, çoklu ortam materyallerinin kapsadığı işitsel ve görsel yetilere yönelik öğeler ile geliştirilen materyaller, *dilsel*, *müzikal*, *mantıksal-matematiksel*, *görsel-mekânsal* ve hatta son yıllarda gelişim sağlayan AU-Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality) ve VR-Sanal Gerçeklik (Virtual Reality) teknolojileri ile birlikte *Bedensel-Kinestetik Zekâların* becerilerine yönelik materyallerin geliştirilmesini olanaklı hale getirmektedir. Dünya genelinde ve Türkiye özelinde okur-yazarlığın azalması (Bircan ve Tekin, 1989, s.393) bilişim teknolojileri kapsamında görsel ve işitsel malzemeler ile tasarımılanan eğitim materyallerinin önemini artırmaktadır. Dijital tabanlı öğretim materyallerinde öğretmen modelinin yer almaması öğrencinin o derse ya da konuya ilişkin motivasyonunu, bilişsel başarısını ve performansını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu doğrultuda alanyazında yer alan akademik çalışmaların da vurguladığı üzere duyguların öğrenme sürecinde olan bireye anlamlı katkılar sağladığı belirtilmektedir (Pekrun, 1992; Tyng vd., 2017; Bower, 1981; Schwarz, 2000; Joosten, Lank ve Spronch, 2010). Bu bağlamda öğrencilerin duygularını öğrenme sürecinde uyarmak, onların motivasyonunu yoğunlaştıracak, onların konuya ilişkin ilgisini artıracak ve bu kapsamda onların konuya yönelik güdülenmesini sağlayacaktır. Plato, öğrenmenin temelinde duygusallığın olduğunu vurgulamaktadır (Aki, 2006, s. 68). Aristoteles ise duygularımızı olumlu olarak kontrol etmeyi öğrenmemizin, iyi bir yaşam için gerekli olan karakter erdemlerinin ediniminde önemli bir parçayı oluşturduğunu belirtmektedir (Knuuttila, 2014, s. 462). Duygular edinilen bilginin içselleştirilmesinde ve o bilginin kalıcı hale gelmesinde önemli roller üstlenmektedir. Tyng vd. duygunun özellikle ilgi üzerinde güçlü bir etkisinin olduğunu,

duygunun davranışı ve hareketi modüle ettiği kadar ilgiyi de modüle edeceğini vurgulamaktadır (Tyng vd., 2017, s. 1). Onlar duygunun, bilgiyi kodlama sürecini kolaylaştırdığını ve bilgilerin verimli bir şekilde alınmasına yardımcı olduğunu belirtmektedir. Hatta öne sürülen yanlış bir bilginin doğru olarak kabul edilmesinde bireyin bilgiyi edindiği kişi, kurum ya da materyale karşı olan duygusal yaklaşımlarının ve tutumlarının rolü azımsanmayacak kadar fazladır. Durum böyleyken, dijital ortamda tasarımılanan eğitsel materyalin hedef kitle kapsamında yer alan kişilerin duygularını tetikleyerek onları hazırlanan eğitsel materyale karşı ilgili ve motive olmalarında görsel ve işitsel tasarımların nasıl geliştirilmesi gerektiği sorusu ön plana çıkmaktadır.

İnsan ilk adımını attığı anda aldığı olumlu tepki ve ifadelerle güdülenmiş; mutluluk, sevinç ve neşe gibi olumlu duygular ile sonraki adımlarını gerçekleştirme cesaretini göstererek koşma eylemini gerçekleştirebilmiştir. Yaşamın ilk evrelerinde gerçekleşen duygu ve öğrenme ilişkisi bireyin sonraki evrelerinde de işlemeye devam ederek bireyin deneyimlerinde ve o deneyimler sonucu elde ettiği kazanımlarda önemli ve etkin rol oynayan yapılar arasında ön plana çıkmaktadır. Tyng vd. duygusal anlamda yaşanmış olayların nötr olarak yaşanmış olaylara göre daha net, doğru ve uzun süreli olarak hafızada yer aldığını vurgulamaktadır (Tyng vd., 2017, s. 10). Duygular, öğrenme ya da birey tarafından pratik veya teorik bilginin kalıcı bir biçimde edinilmesinin yanında yaşamında olumlu ya da olumsuz anıların hatırlanmasında da etkin bir rol oynamaktadır. Bu durumlar öğrenme eyleminden daha çok travmatik olayların insan zekâsı üzerinde kalıcılığı ile ilgili olarak değerlendirilmelidir. Anıların hatırlanma sürecinde yeniden oluşturulduğunu ifade eden Er ve Kaynar'ın Er vd. den aktardığına göre Bower'ın 1981 yılında yayınladığı makalesinde duygu ile bilişin birbirinden ayrıştırılamayacağı vurgulanmaktadır (Kaynar ve Er, 2015, s. 2). Duygular hayatımızın ayrılmaz bir parçasıdır ancak duygusal zekânın gelişimi psikolojik bağlamda akademik bir konu olarak düşünülmelidir (Aki ve Özlem, s.68). Bir öğretim tasarımı içerisinde öğrenen bireyin duygularının tetiklenmesi konu içeriğinden önce öğretim tasarımının görsel ve işitsel tasarımı ile gerçekleşmektedir. Öğretim tasarımı içerisinde yer alan görsel öğelerin hedef kitle bağlamında öğrenen bireylerin duygularına yönelik olarak işlenmesine ilişkin alanyazında deneysel süreçlerin işe koşulduğu araştırmalar mevcuttur (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010; Plass vd., 2014; Ravaja vd., 2004; Heidig vd., 2014; Tien vd., 2018; Geslin, Jégou ve Beaudoin, 2016). Çalışmaların odak noktasında yer alan insanın

öğrenme süreci ve tasarımılanan materyale olan tepkisi, o çalışma sürecine dâhil olan katılımcı bireyler ile sınırlı olsa da genel geçer yargılar elde edilebilmektedir. Hemen hemen dünya üzerinde yaşayan her bir birey yaşamakta olduğu anda, farklı duyuşsal deneyimler elde etmekte, geçmiş zamanda bırakmış oldukları duygu durumundan farklı çıkarımlar yaparak gelecek planlarını bu kapsamda tasarlayabilmektedirler. Cherry, duyguların gündelik yaşamda bireyin nasıl düşünmesi ve davranması gerektiğine yönelik aldığı kararlarda önemli bir rol oynadığı belirtmektedir (http-47).

Bireylerin görsel içerikli bir öğretim tasarımını deneyimleme konusunda istekli olmaları, tasarımılanan o öğretim materyalinin görsel estetik kaygılar bağlamında tasarlanmış olması ile doğru orantılı olarak gerçekleşmektedir. İlgi, birey ve nesne etkileşimi ile gerçekleşmekte, bu etkileşim sonucu öğrenme çabası içerisinde olan bireyde oluşan olumlu ya da olumsuz duygular bireyin materyale karşı olan ilgisini artırmakta ya da azalmasına sebep olabilmektedir. Literatürde duygu ve öğrenmenin birbirleri ile ilişki içerisinde olduğuna yönelik renk ve form öğeleri bağlamında görsel tasarımın önemli katkılar sağladığını bulgulayan ve vurgulayan çalışmalar mevcuttur. Psikoloji alanında gerçekleştirilen araştırmalar, müziğin ve rengin insanların duygu durumunu etkilediğini göstermektedir (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010, s. 61).

Hedef kitlesi, odak noktası, alanı ve yönelimi doğrultusunda çalışmanın bu bölümü, tezin uygulama sürecinde temel alınacak görsel öğelerin nasıl geliştirileceğine ilişkin bilgiler sunan ve bu kapsamda ana referans kaynağı olarak belirlenen çalışmalar bağlamında oluşturulacaktır. Bu çalışmalar; Joosten, Lankveld ve Spronck'un 2010 yılında 11th International Conference on Intelligent Games and Simulation” konferansında sunduğu “Colors and Emotions in Video Games” isimli bildirisi, Plass vd.’nin Learning and Instruction akademik dergisinde yayınlanan “Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning” isimli makalesi ve Geslin, Jégou ve Beaudoin ait olan ve International Journal of Computer Games Technology dergisinin 2016 yılında gerçekleştirdiği baskısında yayınlanan “How Color Properties Can Be Used to Elicit Emotions in Video Games” isimli makale çalışmalarından oluşmaktadır. Görsel tasarım öğelerinin eğitsel çoklu ortam materyallerinde kullanımına yönelik alanyazında elde edilen çalışmalar ise ana referans kaynağı olarak belirlenen bu üç çalışmayı destekler nitelikte ele alınacaktır.

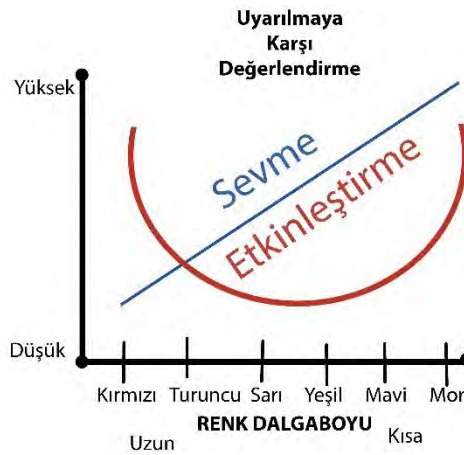
İnsanların bilgisayar oyunu oynama eğilimlerinin ana nedenini, oyun esnasında deneyimledikleri duygular olduğunu vurgulayan Joosten, Lankveld ve Spronck’a göre duygular: kişi ya da olayların neden olduğu kısa bir süre içerisinde yaşanan ve hızla değişebilen hislerdir. Bu nedenle duyguları değiştirmek oyun tasarımcısının en büyük kaygısıdır (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010, s. 61). Oyun dünyası içerisinde tasarımcılar tarafından geliştirilen duygular, oyuncu birey tarafından tatmin edici bulunduğu anda oyun süreci eğlenceli bir deneyim haline gelmektedir. Oyun süreci içerisinde bireyin duygu durumunu etkileyerek onun akış deneyimi içerisinde olması, oyunun içeriği ile bağlantılı olması kadar görsel öğelerin tasarımı ile de gerçekleşmektedir. Görsel bir öğenin akademik olarak geliştirilme sürecinde ise işe koşulan temel tasarım elemanları görsel bir yapının tasarım sürecinde işe koşulan öğeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Ressam ve aynı zamanda tasarım teorisyeni olan Maitland E. Graves, *The Art of Color and Design* isimli kitabında tasarım elemanlarını “çizgi, renk, yön, biçim, boyut, doku, değer ve renk” üzerinden tanımlamıştır (1941, s. 3). Tanımlı olan tasarım elemanları arasında renk ve biçim (form) bireyin eğitsel içerikli materyale olan ilgisini artırmada, onun duygu durumunu içeriğe karşı olumlu hale getirmede ve birey tarafından aktarılması hedeflenen bilginin kalıcı bir biçimde edinilmesinde önemli öğeler olarak görülmektedir. Crowley’den aktaran Kolenda’ya göre renkler iki farklı reaksiyon üretmektedir (2016, s. 33).

- Uyarılma (arousal) reaksiyonu: yüksek adrenalin, kalp atışı ve kan basıncı ile karakterize edilmiş fizyolojik bir durumdur. Sıcak renkler uyarılmayı artırmaktadır. Crowley uyarılma ve renk dalga boyu arasında *U* biçiminde bir ilişki olduğunu, sıcak renklere maruz kalındığında biyolojik bir reaksiyon gerçekleştiğini adrenalinin düşmeye, kan basıncının ise yükselmeye başladığını bu bağlamda kişinin daha büyük bir uyarılma hissini deneyimlemesinin söz konusu olduğunu vurgulamaktadır (s.33).



Görsel 1. 47. Renk Dalga Boyu (Kolenda, 2016, s. 31)

- Değerlendirme (evaluative) reaksiyonu: geliştirilen ürün içerisinde tanımlanan rengin tüketici tarafından beğenilmesi ile ilgili olan değerlendirme reaksiyonu renk ve dalga boyu ile pozitif doğrusal bir eğim çizmektedir.



Görsel 1. 48. Renk Dalga Boyu (Kolenda, 2016, s. 32)

Kolenda'nın desenlediği iki ayrı grafik, renk ve duygunun birbiri ile bağlantı içerisinde olduğunu görselleştirmektedir. Joosten, Lankveld ve Spronck, “*Colors and Emotions in Video Games*” bildirilerinde, bilgisayar oyun tasarımlarında renklerin duygulara olan etkisi üzerine gerçekleştirilen önceki akademik çalışmaların 3 başlıkta sınırlandırıldığını vurgulamaktadır. Bunlar; (1) sadece birkaç rengin incelendiği, oldukça basit tasarımları olan oyunların kullanıldığı ve duyguları etkilemede renklerin uyumu gerçekleştirilen araştırmaların kapsamı dışında olduğudur (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010, s. 61). Posner, Russell ve Peterson duyguların duygusal tepkiler açısından dolaylı olarak ölçülebileceğini, tüm duygusal durumların ortak, örtüşen, nöropsikolojik

sistemlerden kaynaklı olduğunu vurgulamaktadır (2005, s. 716). Bu bağlamda duygular somut nesneler ya da kurgulanan olaylar ile tetiklenebilmekte ve yönlendirilebilmektedir.

Tablo 1.2. *Duygular ve Plutchik tarafından tanımlanan ilgili renkler, (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010)*

Duygular	Renk
Sürpriz	Açık Mavi
Korku	Koyu yeşil
Kabul Etme	Açık Yeşil
Sevinç	Sarı
Sezme	Turuncu
Öfke	Kırmızı
Nefret	Mor
Üzüntü	Koyu Mavi

Duygusal tepki modellerinden biri olan “*circumplex model of affect*” duyguları, duygusal tepkilerin yani uyarılma ve değerliliğin iki boyutu açısından karakterize etmektedir. Joosten, Lankveld ve Spronck’a göre uyarılma (arousal), proaktif (aktivasyon) veya reaktif (deaktivasyon) olmanın fizyolojik ve psikolojik durumudur. Değerlik ise bir olay, nesne veya durum tarafından uyandırılan gerçek bir pozitif (hoş) veya negatif (tatsız) bir duygudur. *Circumplex model of affect* modelinin tasarımcısı olan Russell, her bir duygusal durumun ölçülebilmesi bu iki bağımsız boyutun (pozitif-negatif) doğrusal bir birleşiminin bir sonucu olduğunu vurgulamaktadır. Joosten, Lankveld ve Spronck gerçekleştirdikleri çalışmayı Russell’ın geliştirdiği *circumplex model of affect* modelinden türetilen duygusal tepkilere (uyarılma ve değerlik) dayanan duygular ile ölçülendirmektedirler. Joosten, Lankveld ve Spronck tarafından geliştirilen çalışmanın temel dayanağı Plutchik’in (2001) renkleri Tablo 1.2’de gösterildiği üzere bilinen temel duygular ile ilişkilendirilmektedir. Oberascher ve Gallmetzer (2003) Plutchik’in bulgularını gerçekleştirdikleri “Colour emotion in full-scale rooms” çalışması ile doğrulamaktadır (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010, s. 62). Plutchik’in araştırmalarında kullanılan duygulardan ön plana çıkanlar arasında sürpriz, korku, neşe ve öfke yer almaktadır. Bu duyguların bilgisayar oyunlarında yaygın olduğu düşüncesi, Joosten, Lankveld ve Spronck’u bu duyguları uyaran ve bu duygular ile ilişki içerisinde olan renklere odaklanması gerektiği düşüncesine sürüklemiştir. Çalışma içerisinde belirlenen duygular ve ilişkide olduğu tanımlanan renkler bağlamında Joosten, Lankveld ve Spronck bir bilgisayar oyunu geliştirmişler ve bu bilgisayar oyununda tanımlı olan renkleri değiştirerek oyunun varyasyonlarını oluşturmuşlardır. Çalışma yaş aralıkları 18-

31 olan 25'i erkek 34'ü kadın ve 1 kişinin de cinsiyetini belirtmediği 60 kişinin katılımı ile gerçekleşmiş ve sonuçlar bu katılımcıların geri dönütleri çerçevesinde analiz edilmiştir.

Çalışma neticesinde; sarı ve kırmızı renklerin duygusal tepki oluşturmada etkileri bulunurken koyu yeşil ve açık mavi renklerin duygusal tepki oluşturmada etkisiz kaldıkları bulgulanmıştır. Joosten, Lankveld ve Spronck bu etki eksikliğini 3 olası neden bağlamında ilişkilendirmektedirler;

- İlk olarak etkisizlik, duygusal tepkileri ölçmek için kullanılan çevrenin renkleri ve duygusal tepkiler arasında gözlemlenmiştir. Renkler ve duygusal tepkiler arasındaki ilişkide görülen etkisizlik Plutchik'in doğal ortamına göre farklılık göstermektedir. Bir bilgisayar oyun tasarımında kullanılan renk manipülasyonunun doğal bir ortamdan farklı duygusal tepki etkilerine yol açması olağan bir durumdur.
- İkinci olarak etkisizlik, bilgisayar oyun tasarımının geliştirme aşamasında kullanılan Bioware'in Aurora araç setindeki renk skalasının doğal ortamda var olan renk aralıklarına göre daha kısıtlı olmasından kaynaklanmaktadır. Açık mavi ve koyu yeşil durumundaki renkler kırmızı ve sarı durumundaki renklere göre daha yoğunluğa sahiptir. Valeuz ve Mehrabian (1994)'ten aktaran Joosten, Lankveld ve Spronck'a göre yüksek yoğunluklu renklerin düşük yoğunluklu renklere göre insanlarda daha güçlü duygusal etkiler ortaya çıkardığı bildirilmektedir.
- Son olarak; Joosten, Lankveld ve Spronck'a göre etkisizlik, gerçekleştirdikleri deneysel çalışmada oyunun varyasyonlarının üretimi aşamasında sadece arka plan ışığının manipüle edilmesinden kaynaklandığını vurgulamaktadır. Oyun ortamı içerisindeki objeler ve oyun ortamının kendisi standart renk aralığında yer almaktadır (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010).

Joosten, Lankveld ve Spronck bir oyuncunun bilgisayar oyun tasarımı içerisinde başarılı olmasının duygusal tepkilerin yanında, oyuncunun oyun ortamı konusunda sahip olduğu deneyiminde etkili olduğu vurgulanmaktadır. Gerçekleştirdikleri çalışma içerisinde oyun deneyimi fazla olan katılımcıların oyun deneyimi az olan katılımcılara göre daha yüksek puan aldıkları gözlemlenmiştir. Dijital ortamda deneyimlenen oyun dünyalarının içerisinde yönlendirme vb. içerik tasarımlarına komut verme işlemleri için bilgisayarın klavyesiyle ya da oyun konsolunun kumandasıyla tasarımcılar tarafından belirlenmiş tuş kombinasyonları, oyuncunun oyun dünyası içerisinde gerekli olan

görevleri ya da oyunu deneyimleme sürecini olumlu yaşayabilmesi için oyuncu odaklı tasarlanmaktadır. Bu tuş kombinasyonları, oyun içeriklerine, türlerine ve perspektif düzenlemelerine yönelik olarak farklılık gösterse de oyun dünyasının dil birliği açısından benzerlik gösterdiği durumların yoğunlukta olduğu söylenebilir. Oyuncu bireyin oyunlar arası farklılaşan bu tuş kombinasyonlarının oyun odaklı alternatif varyasyonlarını hızlı bir biçimde keşfetmesi, onların sahip olduğu oyun deneyimi süresi ile ilişkilendirilebilir. Joosten, Lankveld ve Spronck oyun ortamının daha az karmaşık bir yapı içinde düzenlenmiş olmasını oyun deneyimi az olan bireylerin oyun tasarımından daha fazla zevk almalarına ve daha yüksek boyutlarda duygusal tepkiler yaşamalarına katkı sağladığını vurgulamaktadır (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010, 64).

Göreceli olarak karmaşık bir bilgisayar oyun tasarımında renk kullanımının bir oyuncunun duygusal tepkilerini ne ölçüde etkileyebileceğinin araştırıldığı “Colors and Emotions in Video Games” isimli araştırma çalışmasında, kırmızı ve sarı renklerde duygusal tepkiler üzerinde anlamlı etkileri olduğu gözlemlenmiştir. Joosten, Lankveld ve Spronck’ın Plutchik’ten aktardığına göre; kırmızı renk yüksek derecede uyandırılmış, olumsuz bir duygusal tepki oluşturan öfke ile ilişkili, sarı renk ise yüksek derecede uyandırılmış olumlu bir duygusal tepki olan sevinç hissi ile ilişkilidir. Joosten, Lankveld ve Spronck araştırma çalışmalarının neticesinde kırmızı rengin olumsuz duygusal tepki, sarı rengin ise olumlu duygusal tepki uyandıran etkisi olduğunu bulgulamıştır (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010, s. 64).

Çoklu ortamla öğrenme materyallerinde duygusal tasarımın, öğrenenlerde anlama ve aktarmayı kolaylaştıran olumlu duygular uyandırabileceğini bildiren Plass vd. bu bağlamda “Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. Learning and Instruction” isimli çalışmalarında farklı duyguları uyaran renk ve biçim tasarım öğelerinin etkilerini araştırmışlardır. Plass vd. gerçekleştirdikleri çalışmanın ana odak noktasını duygusal tasarım yaklaşımı ile şekillendirmiş, renk ve biçim gibi tasarım öğelerinin estetik kaygı ile yaklaşılarak çekici bir tasarım üretimi kapsamında yapılandırılan çoklu ortam materyallerinin öğrencilerde bireysel olarak olumlu duygular uyandırıp uyandırmadığını, bu bağlamda tasarımın bilişsel zekâyâ nasıl etki ettiğini araştırmışlardır (Plass vd., 2014). Plass vd. renk üzerine yapılan araştırmalarda, doymuş ve sıcak renklerin insanda zevk ve heyecan gibi duyguları artırdığını soğuk renklere göre daha fazla uyarılma hissi oluşturabildiklerine yönelik

verilere ulaşmışlardır (Plass vd., 2014, s. 130). Bununla birlikte, en güçlü etkiler; sıcak açık renkler (örneğin; sarı ve turuncu) ve koyu ya da akromatik renkler arasında olduğunu bildirmektedirler (Plass vd., 2014, s. 138). Biçim araştırması, yuvarlak ve bebek benzeri özelliklerin (büyük gözler, küçük burunlar ve kısa çeneler) olumlu duyguları tetikleyebileceği aktarılmaktadır (1981; Berry ve McArthur, 1985; Lorenz, 1950, Akt: Plass vd., 2014, s. 130). Benzer biçimde antropomorfik (insan biçiminde) bilgisayar ara yüzlerinin kullanıcıların dikkatini daha fazla çekeceği ve onları aktif görevlerde antropomorfik olmayan ara yüzlerden daha iyi kullandığı bildirilmiştir (Dehn ve Van Mulken, 2000, Akt: Plass vd., 2014, s. 130). Plass vd. nin gerçekleştirdikleri çalışma iki ana bölümden oluşmaktadır. Araştırmacılar her iki bölüm içinde ayrı ayrı 3 hipotez oluşturmuşlar ve oluşturdukları hipotezler bağlamında araştırma sorularına yanıt aramaya çalışmışlardır. Çalışmanın birinci bölümünde aşağıda yer alan hipotezler oluşturulmuştur;

- Hipotez I: çoklu ortam öğretim materyalinin estetik olarak çekici bir tasarımı, öğrencilerde olumlu duygular uyandırır mı?
- Hipotez II: olumlu duygular deneyimli bilişsel yük ve öğrenme çıktıları gibi bilişsel sonuçları nasıl etkiliyor?
- Hipotez III: olumlu duygular motivasyon, kullanıcı memnuniyeti, algılanan görev zorluğu ve öğrenme başarısı ile ilgili algı vb. duygusal süreçleri nasıl etkiler?

Çalışmanın birinci bölümünde oluşturulan hipotezler kapsamında yöneltilen araştırma soruları, tasarımlanan görsel içerikli materyal eşliğinde yanıtlanarak analiz edilmiştir. Yöneltilen araştırma soruları, geliştirilen tasarım neticesinde elde edilen veriler; olumlu duyguların tasarımla uyandırılabilmesine ve duygusal tasarımın bilişsel süreçlere ve öğrenmeye anlamlı katkılar sağladığına yöneliktir. Özellikle olumlu bir duygusal tasarım aracılığıyla görsel tasarım öğeleri olan renk ve biçim, öğrenme süreci boyunca sürdürülen olumlu bir duygusal durumun ortaya çıkabileceğine yönelik etkilerinin olduğu bulgulanmıştır. Tasarımın katkı sağladığı olumlu duygular, algılanan görev zorluğunu ve öğrenme motivasyon seviyesini artırmış, ancak tatmin veya öğrenme başarısı algısını etkilememiştir (Plass vd., 2014, s. 134). Çalışmanın birinci bölüm kapsamında. Karakter tasarımları aracılığıyla duygu durum indüksiyonunun heyecanlı, coşkulu, kararlı ve özenli duyguları artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, birinci bölümünden elde edilen bulgular ışığında tasarım öğeleri olan renk ve biçimin etkileri ayrı tasarımlarda incelenerek ayrıştırılması

amaçlanmıştır. Bu kapsamda aşağıda maddeler halinde sıralanmış hipotezler oluşturulmuştur;

- Hipotez I: çoklu ortam öğretim materyalindeki tasarım öğeleri arasında yer alan renk ve biçim bireysel olarak öğrencilerde olumlu duygular uyandırıyor mu?
- Hipotez II: renk ve biçim bireysel olarak aktarım yapılan zihinsel çaba, algılanan görev zorluğu ve öğrenme çıktıları (anlama ve aktarma) gibi bilişsel sonuçları nasıl etkilemektedir?
- Hipotez III: tasarım öğeleri arasında yer alan renk ve biçim, bireysel olarak motivasyon, kullanıcı memnuniyeti ve öğrenme başarısı ile ilgili algı gibi duygusal sonuçları nasıl etkilemektedir?

Çalışmanın ikinci bölümünde oluşturulan hipotezler ve bu bağlamda yöneltilecek araştırma soruları neticesinde aşağıda yer alan bulgular elde edilmiştir.

Alanyazın taraması sonucu elde edilen veriler ile görsel tasarım öğeleri olan renk ve biçim eşliğinde tasarlanan duygusal tasarım materyali ve bu tasarıma karşıt nötr renk ve biçim yaklaşımıyla tasarlanan bir materyal üretilmiştir. Geliştirilen materyaller 18 yaşın üzerinde olan 4 farklı denek grubuna uygulanmıştır. İki farklı tasarım öğesinin nötr versiyonları ile birlikte oluşturulan 4 ayrı varyasyonunun denek gruplarına uygulanması sonucunda; çalışma 2’de bulguların öğrenme çıktı ölçütlerinin sonuçları hem yuvarlak biçim hem de sıcak renk kullanılan duygusal tasarım eşliğinde gerçekleştirilen çalışma 1’de elde edilen bulgular yinelenmiştir. Bununla birlikte bilgi aktarımı sürecinde benzersiz özelliklere sahip yuvarlak biçimlerin öğrenmeye anlamlı katkılar sağladığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Oyun ortamı içerisinde renklerin duyguları uyarmasındaki etkinliğinin analiz edildiği Geslin, Jégou ve Beaudoin ait olan “How Color Properties Can Be Used to Elicit Emotions in Video Games” isimli çalışmada oyun ortamının renk yoğunluğunun, parlaklığının ve doygunluğunun oyuncular üzerinde duygusal bir etki oluşturup oluşturmadığı incelenmiştir (Geslin, Jégou ve Beaudoin, 2016). Duyguların bilgisayar oyunlarının sektörel anlamda başarılı olmasında önemiyetinin büyük olduğunu vurgulayan Geslin, Jégou ve Beaudoin oyuncularda akış, var olma, kapılma ve eğlence gibi duygular ile çeşitli deneyimler aktarılabilirliğini vurgulamaktadır (2015, s. 1).

Çalışma IAPS⁴ araştırmasının temel alındığı ve anlamsal öznel bir ankette toplanılan ayrı türlerde 24 resimden oluşmaktadır. Anket içerisinde yer verilen resimler *Yarış*, *FPS*, *RPG*, *günlük*, *stratejik* ve *deneysel* bilgisayar oyun ortamlarının RGB renk tonu, doygunluğu ve değer bileşenleri arasındaki ilişkinin sosyal ağ ortamından ulaşılan 85 katılımcıya uygulanmıştır. Araştırma içerisinde “*Colors and Emotions in Video Games*” isimli çalışma ile benzerlik göstererek Russell’in *Circumplex model of affect* modeli kullanılmıştır. Çalışma içerisinde belirlenen 6 farklı türde oyun “*Academy of Interactive Arts & Sciences*” (Etkileşimli Sanat ve Bilim Akademisi) tarafından ödüllendirilen video oyunları veri tabanından alınmıştır. Altı farklı türde oyunun her birinden dörder adet ekran görüntüsü alınmıştır. Kırmızı, yeşil ve mavi değerler eklenerek her bir fotoğrafın RGB değerleri hesaplanmıştır. Fotoğrafların rastlantısal bir biçimde seçilmesi ile oyunların biçim vb. tasarım öğeleri kapsamında öznel bir yaklaşım olmaksızın elde edilmesine katkı sağladığı vurgulanmaktadır (Geslin, Jégou ve Beaudoin, 2016, s.3). Çalışmada yer alan katılımcılar, yaş ortalamaları 32 olan ve haftada en az iki saat bilgisayar oyunu oynayan 31’i kadın, 54’ü erkekten oluşmaktadır. Katılımcılar onlara rastgele bir biçimde sunulan 24 bilgisayar oyun görselinin her birini gözlemledikten sonra araştırmacılar tarafından oluşturulan anket sorularını yanıtlamışlardır.

Gerçekleştirilen araştırmanın sonucunda neşe ve üzüntü duygusunun oyun ortamına tanımlı olan; parlaklık, değer, doygunluk, renk ve ışık öğeleri ile bağlantı içerisinde olduğu belirtilmektedir. Tasarlanan görüntülerin renk doygunluğu ne kadar büyük olursa bu duyguların değeri de o kadar pozitif olmaktadır (Geslin, Jégou ve Beaudoin, 2016, s. 7). Geslin, Jégou ve Beaudoin’in vurguladığı üzere; gerçekleştirilen çalışma önceki akademik çalışmaları doğrular nitelikte, sevinç algısına yol açan görüntülerin daha parlak ve daha doygun olması gerektiği yönünde netice sunmaktadır. Çalışma içerisinde benzer sonuçlar korku ve güven duyguları arasında da gözlemlenmiştir. Bilgisayar oyun ortamı içerisinde tanımlı olan görsellerin renk doygunluğu daha az olduğu durumlarda negatif değerlik ve korku duygusu daha yüksek boyutlarda hissettirilmektedir. Geslin, Jégou ve Beaudoin, oyun ortamında tanımlı olan düşük seviyede parlaklığın ise oyuncularda güven hissinin oluşumuna katkı sağladığını vurgulamaktadır (Geslin, Jégou ve Beaudoin, 2016,

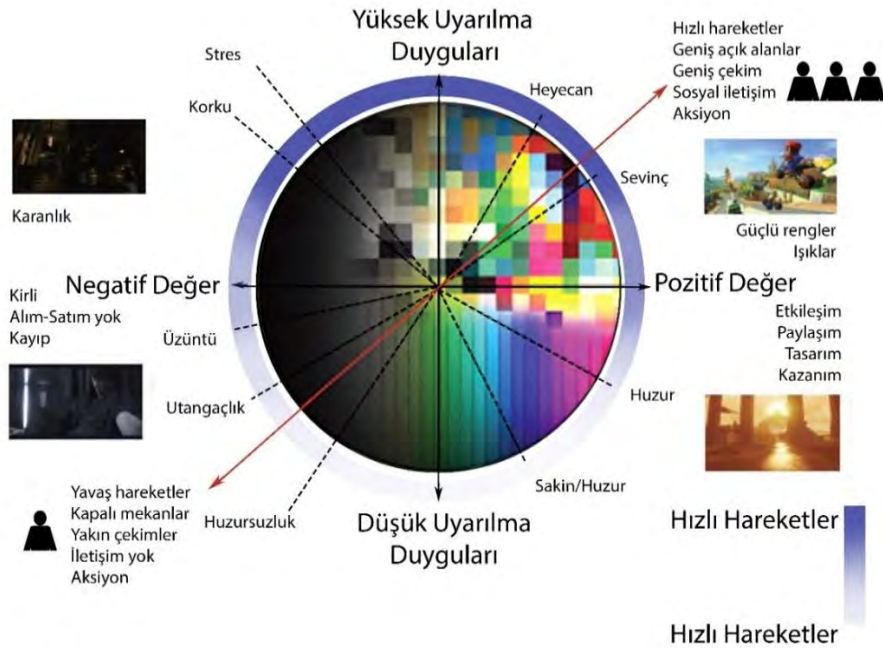
⁴ **IAPS:** IAPS sistemi, duygular ve dikkat üzerine psikolojik araştırmalar için bir dizi duygusal resim önermek için geliştirilmiştir. IAPS araştırması, bu çalışmada; zevk, uyarılma ve baskınlık üzerindeki görüntünün duygusal etkisini incelemek için kullanılmaktadır.

s. 7). Bu durum Görsel 1.49’de yer alan Limbo (2010) ve Rayman Legends (1995-2017) 2 boyutlu platform oyunlarına ait ekran görüntülerinde tanımlı olan renk seçimleri üzerinden görülebilir.



Görsel 1. 49. Limbo ve Ray Man oyunlarına ait ekran görüntüleri (<http-48> ve <http-49>)

Geslin, Jégou ve Beaudoin oyun tasarımı içerisinde tanımlanan renk çeşitliliğinin duygusal anlamda uyarılma ile doğrudan ilişki içerisinde olduğunu, bir görüntü içerisinde yer alan renklerin çeşitliliği ne kadar fazla olursa gözlem ile ilgili nöronsal aktivitenin o kadar fazla artacağı, bu bağlamda daha yoğun duygusal aktiviteler için koşullar oluşturulacağını bildirmektedir (2016, s. 7). Araştırmanın sonucunda Görsel 1.49’da yer alan “Circumplex model for emotions induction in video games and virtual environments” (Video Oyunlarda ve Sanal Ortamlarda Duygu Uyarımı için Circumplex Modeli) grafiği tasarlanmıştır.



Görsel 1. 50. “Circumplex model for emotions induction in video games and virtual environments” (Video Oyunlarda ve Sanal Ortamlarda Duygu Uyarımı için Circumplex Modeli) (Geslin, Jégou ve Beaudoin, 2016, s. 8)

Geslin, Jégou ve Beaudoin, Görsel 1.49’da tanımlı olan duyguların renk karşılıklarını ve kullanılacak o rengin; ışığı, yoğunluğu ve hareket hızını tanımladığını bildirmektedir. Circumplex Model ile elde edilen görselin sağ üst bölümünde geniş bir yelpazeye sahip renk çeşitliliği gözlemlenmektedir. Oyun geliştirme sürecinde renk tasarımının nasıl olması gerektiğine ilişkin kararlar alınmadan önce oyun tasarımının hedef kitlesi, türü vb. öğelerine ilişkin hangi duygu durumunun aktive edilmesi gerektiğine yönelik karar verilmesinin gerekliliğinin önemli olduğu açıklanmaktadır. Duygusal değer ve uyarılma düzeyine ilişkin renk aralıklarının ve parlaklık değerlerinin yer aldığı grafik, tasarımcıların hangi duygu durumunu ve o duygu durumunu hangi düzeyde uyarmak istediklerine ilişkin rehber görevi üstlenecek bir şematik görseldir. Görselde dört ayrı renk düzenlemesinin tanımlı olduğu bir çember, o çemberin etrafında o renkler ile ilişkili olduğu bildirilen duygu durumları ve o duygu durumlarına örnek teşkil eden görseller yer almaktadır. Çember temsil edilmesi hedeflenen duyguları alanlara bölmek için kullanılmaktadır. Çemberin yatay ekseninde sol bölümü negatif, sağ bölümü ise pozitif duygu durumlarını ifade etmek için bölümlenmiştir. Daha açık bir ifade ile çemberin yatay ekseninde sol bölümü; korku, stres, üzgün olma durumunu, sağ bölümü ise; keyif, neşe, sükûnet ve sakinlik gibi duygu durumlarını ifade etmektedir. Örneğin; çemberin sağ üst paydasında yer alan renkler ve onların parlaklık değerleri çemberin diğer paydalarında yer alan renk tanımlamalarına göre daha fazla çeşitlilik göstermektedir. Oyun tasarımı içerisinde ne kadar olumlu bir duygunun oluşması ve bu duygunun uyarılma düzeyinin ne kadar yüksek boyutlarda olması isteniyorsa, çemberin sağ üst paydasında yer alan renklere, yatay ve dikey ekseninde çemberin merkez noktasına göre olabildiğince uzak mesafeden seçilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (2016, s. 8). Çemberin yatay ekseninde duyguların olumlu ya da olumsuz olması ile ilgili bölümlenmesinin yanında dikey ekseninde bu duyguların uyarılma düzeylerine ilişkin bölümlenmenin söz konusu olduğu görülmektedir. Geslin, Jégou ve Beaudoin görselde betimlenen sağ alt bölgenin zayıf kromatik çeşitliliği tanımladığını, renklerin tek bir aralıkta (monokrom) düzenlendiğini, bu durumun ise öznel kültürel bağlamlarla ilişkili olduğunu belirtmektedir. Görsel 1.49’a göre aktarılması hedeflenen duygunun düşük düzeyde bir uyarılma gerçekleştirilmesi hedefleniyor ise tek bir renk (monokrom) ile betimlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda yansıtılmak istenilen duyguya göre oyun tasarımı içerisinde kullanılacak renklerin aralıkları ve parlaklıkları büyük önem teşkil etmektedir. Çemberin üst bölümde yer alan renk düzenlemesinin ise duyguların yüksek

düzeyde uyarılmasına ilişkin betimlendiği görülmektedir. Seçilen duygu, çemberin merkezinden uzaktaysa derecelendirmenin daha az renkli olması gerektiğini vurgulamaktadır (2016, s. 8). Göstergede yer alan sol alt bölümde de aynı renk tonları kullanılmakta, sol üst bölümden ayrıldığı kısım imlecin göstergenin merkezinden uzaklaşması durumunda renklerin daha az doygun, daha az parlak görüldüğü bildirilmektedir. Görselde yer alan çemberin sol üst alanı ile sağ üst alanında renk çeşitliliği söz konusudur. Dairenin alt yarısında seçilen duygu ne kadar düşük olursa uyaranlarında o kadar yavaş olacağı vurgulanmaktadır. Görselde her iki parçayı 45 derecelik açı ile kesecek biçimde dairenin merkezinden geçen kırmızı hat, en uç noktalarda ifade edilen duyguları ve bu bağlamda tanımlı olan renkleri işaret etmektedir.

Duygunun insanın algı, dikkat, öğrenme, hafıza, akıl yürütme ve problem çözme gibi bilişsel süreçlerde önemli etkilerinin olduğunu vurgulayan ve öğrenme süreçlerinde beynin aktivitelerini inceleyen Tyng vd. duygunun; öğrenme ve hafıza üzerindeki etkisine yönelik “The Influences of Emotion on Learning and Memory” isimli araştırmayı gerçekleştirmişlerdir (Tyng vd., 2017, s. 1-21). Çalışma, duygunun öğrenme ve hafıza üzerindeki etkilerini, çeşitli beyin bölgelerinin (hipokampus, prefrontal korteks, amigdala) oynadığı fonksiyonel rolleri, duygusal işlemeyle ilgili karşılıklı etkileşimlerini anlamak için duygunun temel bir evrimsel yaklaşımını sunmaktadır. Ayrıca örgün ya da çevrimiçi temelli eğitim teknolojilerinde öğretme ve öğrenme materyallerinin tasarımının hangi duygusal yaklaşım ile gerçekleştirilmesi gerektiğini bildirmektedir.

Profrontal korteksin (PFC) öğrenme ve bilgiyi uzun süreli olarak hafızada tutma (LTM) sürecinde önemli bir görevi olduğu, frontal lobun ön bölgesinde yer aldığı, geleceğe yönelik tahmin ve planlama gibi üst düzey bilişsel işlevlerle ilişkili olduğu (Barbey vd., 2009), muhakeme ve duygusal süreçlerin işlenmesinin yanında hafızanın çalışmasında kritik bir rol oynadığı (Cohen, 2001; Yamasaki vd., 2002), amigdala ve hipokampusunda yer aldığı orta geçici lobun (MTL) çeşitli kısımları dahil olmak üzere limbik sistemdeki alt bölgelerle bağlantı içerisinde bulunduğu (Simons ve Spiers, 2003), aktarılmaktadır (Tyng vd., 2017, s. 8). Tyng vd. gerçekleştirilen önceki çalışmalarda IAPS doğrultusunda katılımcı grubuna sunulan çirkin-sıkıcı resimlere karşı ters bir etkinin olduğu bu durumun ise olumlu duygusal uyaranları işlerken hafızanın çalışması ile ilişkili aktivitelerin artacağı şeklinde yorumlanmaktadır (Tyng vd., 2017, s. 8). Pekrun vd. olumlu duygu durumu içerisinde olma durumunun, öğrenmenin sonraki süreçlerinde

gerekli olan motivasyonu güçlendirmek için de gerekli olduğunu vurgulamaktadır (2002, s. 97). Onlar literatür taraması sonucu elde ettikleri veriler bağlamında, olumlu duygu durumu içerisinde olmanın; detaylandırma, organizasyon, eleştirel değerlendirme ve meta bilişsel izleme gibi esnek, yaratıcı öğrenme stratejilerinin kullanımını kolaylaştırdığı sonucuna ulaşmışlardır (2002, s. 97). Tyng vd. gerçekleştirdikleri araştırmanın sonuç bölümünde duygunun öğrenme ve edinilen bilginin uzun süre hafızada yer alması ile ilişkin beynin ilgili (orta beyin PAG, VTA, amigdala ve NAC) bölümlerine yönelik verileri incelemiştir. Araştırma sonucunda duyguların nötr durumlara karşı öğrenme ve öğrenilen bilginin uzun süre hafızada yer almasında önemli olduğunu, olumlu duyguların öğrenme sürecinde olumsuz duygulara göre bilgiyi öğrenme ve edinilen bilgiyi hafızada uzun süreli olarak tutma süreçlerinde daha aktif rol aldığını ifade etmektedir (Tyng vd., 2017, s. 10). Renk ve biçim gibi görsel tasarım öğeler bütünlüğü içerisinde yer alan parçalar, bir bilgi aktarımı sürecinde kişilerin duygularını uyarmada tek başlarına etkili olamayabilir. Önemli olan yapı, parçaların bir bütünü nasıl oluşturduğu, o bütünsel tasarımın kullanıcıya nasıl sunulduğu ve bu bağlamda nasıl aktarıldığı ile ilgilidir. Renk, biçim vb. öğelerin belirli anlamlarının olduğu vurgulanmasına karşın bu bileşenler kültürden bir başka kültüre, eğitim dereceleri farklı olan bireylerden statüleri çeşitlilik gösteren kişilere kadar farklılık gösterebilmektedir. Yaşadığımız topraklarda edindiğimiz kültürel miras, bu bağlamda sahip olduğumuz bilgiler ve davranışlarımız farklı topraklarda ve kültürlerde anlamlarını yitirmekte o topraklarda ve kültürlerde daha farklı kavramlara ve anlamlara karşılık gelebilmektedir. Örneğin beyaz batıda saflığı çağrıştırdığı için gelinlik rengi olurken; Asya'daki bazı ülkelerde ise matem ve yas rengi olarak kabul edilmektedir (Mazlum, 2011, s. 129). Matem ve yasin rengi Hristiyanlıkta ve Müslümanlıkta siyah olmasına karşın Hint, Japon ve Çin sembolizmasında; zamanın başlangıcındaki kaosun ve şekilsizliğin, evrensel maddenin özgün rengidir (Mazlum, 2011, 130). Renk ve biçim öğeleri kültürden başka bir kültüre farklı anlamlarda algılanmakta, bireylerin duygu durumlarını etkin hale getirme sürecinde tek başlarına yetersiz kalabilmektedirler. Renk ve biçim, materyalin geliştirilme aşamasında tasarım içerisinde yer alan diğer bileşenler ile birlikte işe koşulması, bu iki öğenin etki değerinin istenilen düzeyde gerçekleştirilmesinde önemli katkılar sağlamaktadır. Bu bileşenler görsel tasarım yapıları olabilmekle birlikte dijital oyun tasarımının, mekanikleri ve örüntüsel hikâye yapısı ile de gerçekleştirilmektedir.

Bilginin edinilmesi ve kalıcı bir biçimde korunması sürecinde beynin hipokampal bölümünün görevi muazzam boyutlarda aktif bir biçimde çalıştığı alanyazında vurgulanmaktadır. Öğretim materyalinin hedef kitle doğrultusunda anlamlı derecede olumlu bir bilgi aktarımının gerçekleştirilmesi aşamasında, o materyalin tasarım sürecinde işe koşulan renk ve biçim öğelerinin yanında ekran karşısındaki bireyin tanımlı olan renk ve biçimi algılamasında etken bir rol oynayan dijital oyunun tasarım sürecinde temel alınan mekanikler de büyük önem arz etmektedir.

1.1.9. Dijital oyun tasarımı

Tasarım, objenin insan tarafından üretilmeye başlandığı andan itibaren insanoğlunun yaşamında birçok alanda mevcudiyetini göstermektedir. İnsan maddi ve manevi gündelik yaşamında ihtiyaç duyduğu nesnelerden, beğenisi dâhilinde estetik algısına dokunan nesnelere kadar birçok ürün tasarlamış, dönemsel farklılaşmalar ve teknolojinin gelişimi ile tasarımılanan ürünler çeşitlilik göstermiştir. Teknolojinin gelişimi ve insan algısının değişimi hem ürünü hem de ürünün tasarım süreci içerisinde izlenen yolu değiştirmiştir. Tasarım süreci dâhilinde izlenen yol ürünün üretim sonrası hangi amaç dâhilinde kullanıldığı ile doğru orantılı olarak farklılıklar göstermektedir. Genel itibariyle tasarım süreci içerisinde izlenen yol ürünün insanın beğenisine yönelik üretilip, amaç dâhilinde en doğru haliyle kullanıma yönelik olarak tasarlanmasıdır. Dijital platformda hazırlanan oyunlar, genel süreci itibari ile bir tasarım süreci sonrası oyun severlerin beğenisine sunulmaktadır. Oyun tasarımları günümüzde birçok alanda hedef kitle, tür, konsept ve özellikleri gibi farklı kavramlar dahilinde çeşitlilik göstermektedir. Dijital oyun tasarım sürecine dâhil olması gereken öğeler; oyunun ne ile ilgili olduğundan, çıktılarının ne olması gerektiğine ve hedef kitleye ne sunduğuna kadar geniş bir yelpazede çeşitlilik göstermektedir. Dolayısıyla oyun tasarımını üretecek olan kişi ya da kişilerin birçok konuda bilgi sahibi olması ve sahip olduğu bilgiler çerçevesinde hedef kitleye yönelik oyun tasarımlarını gerçekleştirmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda tasarımcının sahip olması gereken bilgi ve beceri oyun tasarımının nitelikli, başarılı ve amaca yönelik tasarımılanmasında önemli birer faktör olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Schell (2015, s. 3-4) oyun tasarımını gerçekleştirecek olan bireyin veya ekibin sahip olması gereken özellikleri “The Art of Game Design” (2015) adlı kitabında betimlemektedir. Schell’e göre iyi bir oyun tasarımcısının sahip olması gereken temel öğeler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

- Animasyon: İyi bir karakter animatörü olmak,
- Antropoloji: Hedef kitle kapsamında insanları inceleyerek oyun tasarımını geliştirmek,
- Mimari: Bir binadan ziyade insanları ve onların yaşam alanlarını yani tüm oyun dünyasını tasarımılayabilmek,
- Beyin fırtınası: Yeni fikirleri tasarlayabilmek,
- İş: Para kazanmaktan ziyade iyi bir oyun tasarımı düşüncesi ile konum alabilmek,
- Sinematografi: Hemen hemen tüm dijital oyunlar sanal bir kameraya sahip olduğundan dolayı duygusal açıdan çekici bir deneyim sunmak için görüntü yönetmenliklerini anlayabilmek,
- İletişim: Yanlış iletişim sorunlarını çözmek ve takım arkadaşlarını, müşterileri ve hedef kitlenin geliştirdiğiniz oyun hakkında gerçekten nasıl hissettiğine ilişkin gerçeği öğrenebilmek,
- Yaratıcı yazarlık: Oyun tasarımı içerisinde olacak olayları belirlemek için tasarlayacağınız kurgusal dünyada ve dâhilinde toplulukların arasında yaşayabilmek,
- Ekonomi: Oyun içi ekonomi kaynaklarını ve kurallarını iyi bir şekilde tasarlayabilmek,
- Mühendislik: İyi bir oyun tasarımı için yenilikçi gelişmeleri takip eden kendini modern dijital oyunlarda kullanmak üzere kod yazımında geliştirmek,
- Oyunlar: İyi bir oyun tasarımcısı olabilmek için oyunlara aşina olan iyi bir oyuncu olabilmek,
- Tarih: Kendini tarih konusunda geliştirmek,
- Yönetim: İyi bir oyun tasarımcısı, yönetimin kötü olduğu ekipte dahi tasarımı gerçekleştirmek ve iyi olabilmesini sağlamak için gizil olarak yönetimi aşağıdan yukarıya doğru gerçekleştirebilmekte,
- Matematik: Oyunlar arka planlarında tamamen matematik, risk analizi ve karmaşık puanlama sistemlerini içermektedir. İyi bir oyun tasarımcısı matematiksel işlemlerden ve araştırmalardan çekinmemesi gerekmektedir.
- Müzik: İyi bir oyun, insanların duygularına dokunacak ve onları eğlendirecek iyi bir müzik olmadan söz konusu olamayacağı için oyun tasarımcısının iyi bir müzik eşliğinde oyunu sunması gerekmektedir.
- Psikoloji: Oyun tasarımının temel amacı insanı eğlendirmektir. Bu doğrultuda oyun tasarımcısının insanı anlaması ve ona göre oyunu geliştirmesi gerekmektedir.
- Topluma yönelik bir dil oluşturmak: Fikirlerinizi bir guruba sunarken emin, açık, doğal ve ilginç olmak iyi bir oyun tasarımcısının iletişim gücünü ortaya koymaktadır.
- Yazılım (teknik yazı): Temiz bir şekilde karmaşık tasarımların herhangi bir boşluk kalmaksızın açıkça tasarlanması gerekmektedir.
- Görsel sanat: Oyun tasarımının grafik dil konusunda akışı olmalı ve oyun tasarımının istediğiniz duyguyu yaratmak için neye sahip olması gerektiği konusunda bilgiye haiz olmak gerekmektedir.

Bates (2004), tasarımcının oyun tasarımına başlamadan önce; oyunun ne olduğu ne tür olduğu ve üreticinin amaçlarının ne olduğu konusunda fikir sahibi olması gerektiğini belirtmektedir. Bu noktada, öncelikle oyunun konsept tasarımının gerçekleştirilmesi

gerekmektedir. Bir oyun fikri; karakter, oynanabilirlik (game-play), felsefe veya teknoloji çevresinde kurulabilir (s. 3).

Oyunu daha önce kurulmuş ve oturmuş bir fikrin üzerine inşa etmek üretici açısından önemlidir. Tüketiciler, her ne kadar yeni ve farklı bir ürün görmek isteseler de tamamen yeni ve bilmedikleri bir şeyin içerisine girmek istemezler. Bu nedenle oyun üreticileri film lisanslarına büyük paralar ödemekte, popüler bir konunun ya da başlığın devam serilerini üretmekte ve marka bilinci oluşturmak istemektedirler. Bu nedenle bir oyunun başarı şansı en başta; “*Oyun ne ile ilgili?*” sorusunu 1-2 cümle ile özetleyecek bir konsept yaratabilmeye bağlıdır (Bates, 2004, s. 4).

1.1.9.1. Dijital oyun tasarım ilkeleri

Her oyun tasarımcısı, oynama hissini (game feel) farklı ve özgün bir şekilde tanımlamaktadır. Swink (2009), bu tanımlamalardan bir kısmını aşağıdaki gibi aktarmaktadır:

- *Oynama hissi sezgisel kontroller ile ilgilidir:* İyi hissettiren bir oyun, oyunculara çok fazla düşünmelerine gerek kalmadan ne zaman ne yapacaklarına olanak vermelidir.
- *Oynama hissi oyuncuların gerçekten oyun dünyasında olduklarını hissetmeleridir:* Oyuncuların bütün çabaları oyunu daha gerçekçi hissetmelerini ve oyun dünyasına dalmalarını sağlamaktadır.
- *Oynama hissi tamamen çekicilikle ilgilidir:* Bütün olay estetik zevki yaşatmak için gerekli olan efektler ve süslemelerdir (s. 1).

Bu doğrultuda, Swink (2009), oyun hissini temeli oluşturarak üç parçayı bir araya getirmektedir: Gerçek Zamanlı Kontrol (*Real-Time Control*), Simüle Edilen Alan (*Simulated Space*) ve Süsleme (*Polish*) (s. 2). Bunun yanında, Swink (2009), oynama hissini sağlayabilen iyi oyunların tasarımı için bir takım ilkeler öne sürmekte ve bu ilkelerin animasyon ilkeleri ile benzerlik gösterdiğini vurgulamaktadır. Söz konusu ilkeler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- *Beklendik sonuçlar:* Oyuncular bir hamle yaptıklarında, buna karşılık gelen tepki onlar için beklendik olmalıdır.
- *Ani tepkiler:* Oyuncunun girdilerine karşılık gelen tepki ani olursa oyuncu bu tepkiyi hisseder.
- *Kolay ama derin:* Oyunu öğrenmek oyuncunun birkaç dakikasını alırken bu oyunda ustalaşmak için uzun zamanını almalıdır.
- *Yenilik:* Bir hamlenin sonucu beklendik olsa da uzun süreli oynamalarda kontrollerin yeni ve ilginç hissettirmesi için kurnazca yeniliklere başvurulabilir.

- *Çekici tepkiler*: Bağlamdan ayrı olarak, kontrol etme hissi estetik olarak çekici ve zorlayıcı olmalıdır.
- *Organik hareketler*: Karakterin veya avatarın kontrolü çekici hareketler ile sonuçlanmalıdır.
- *Harmoni*: Bir oyunun her bir parçası, oyuncu için eşsiz bir fiziksel gerçekliğin tek ve birbirine bağlı bir algısını oluşturmasını desteklemelidir (Swink, 2009, s.297).

Bates ise (2004), bir oyunun düşünsel tasarımının sunumunda söz edilmesi gereken bilgileri aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

- **Konsept**: Oyunun ne ile ilgili olduğu 1-2 cümle ile özetlenmelidir.
- **Tür**: Oyunun hangi türde veya türlerde olacağı belirtilmelidir.
- **Oynanabilirlik (Gameplay)**: Oyuncunun oyunu oynarken ne yapması gerektiği özetlenmelidir.
- **Özellikler**: Oyunu ön plana çıkaran özelliklerin neler olduğu belirtilmelidir.
- **Oyun ortamı**: Oyun dünyası birkaç paragrafla özetlenmelidir.
- **Öykü**: Oyunun içerisinde bir öykü varsa açıklanmalıdır.
- **Hedef kitle**: Oyunun kimleri hedeflediği belirtilmelidir.
- **Hedef platform**: Oyunun hangi araçlarla veya hangi araçlar üzerinde oynanacağı açıklanmalıdır.
- **Tahmini zaman çizelgesi ve bütçe**: Oyunun ne kadar mal olacağı ve ne kadar zamanda biteceği açıklanmalıdır.
- **Yarışmacı analiz**: Bu tarzda nasıl oyunların olduğu, bu oyunu diğerlerinden farklı veya özel kılan özelliklerin neler olduğu açıklanmalıdır.
- **Ekip**: Oyun tasarımında kimlerin çalışacağı ve hangi görevi sürdüreceği belirtilmelidir.
- **Özet**: Tüm bu bilgiler ışığında, oyunun neden çok güzel bir oyun olacağı özetlenmelidir (s. 14-16).

Bates (2004), bir oyun tasarımında, hedef kitlenin en iyi hazzı almasını sağlayacak ve oyun oynama deneyimini arttıracak bir takım ilkeler önermektedir. Bu ilkeler aşağıda açıklanmaktadır:

- **Oyuncuyla empati kurmak**: İyi bir oyun tasarımcısı oyuncunun kafasından neler geçtiğini az çok bilmelidir. Kendini oyuncunun yerine koyarak oyunun her bir ögesine karşı tepkilerini ölçebilmeli, oyun içerisindeki herhangi bir koşulda nasıl tepki vereceğini veya nasıl davranacağını öngörebilmelidir. Bunu tam anlamıyla yapmak imkânsızdır. Bu nedenle “tester” lara başvurmak ve onlardan geribildirim almak önemlidir (s. 17).
- **Geribildirim**: Oyun, oyuncunun davranışına tepki olarak bir davranış göstermelidir. Bir oyunu eşsiz yapan şey etkileşimdir. Etkileşim olmadan, oyuncu sadece ekranda bir film seyretmiş olur. Oyuncunun her davranışı, başarısı veya

başarısızlığı, oyun ortamının görsel, işitsel ve hatta dokunsal (tactile, gerekli ekipman varsa) olarak tepki vermesi ile karşılanmalıdır (s. 18).

- Oyuncuyu bilgilendirme: Oyuncu nerede ve hangi aşamada olduğunu, neyi neden yapması gerektiğini oyun boyunca bilmelidir. Bunun için çabuk hedefler, orta süreli hedefler ve uzun süreli hedefleri bilmesi gerekmektedir. Bilgisayar oyunları çok geniştir. Oyuncunun kaybolması bu yüzden çok kolaydır. Bu nedenle istediği zaman kullanabileceği bir harita bir noktaya gelerek tekrar denemesi için onu oyuna çekebilir. Uzun süreli hedefler bir oyunu kazanmak için gerekli olan amacı niteleyebilir. Orta süreli hedefler uzun süreli hedeflere ulaşmada küçük adımlardır. Örneğin bir strateji oyununda öncelikle köyü/şehri kurmak, bir golf oyununda ilk deliği kazanmak gibi. Çabuk hedef ise o anda oyuncunun önünde olan sorundur. Oyuncu, oyun boyunca, bu küçük adımların onu uzun süreli hedeflere nasıl taşıyacağı konusunda fikir sahibi olmalıdır (s. 18).

- Anbean deneyim: Oyuncu oyundan her an kalkma seçeneğine sahiptir. Tasarımcı buna izin vermemelidir. Oyuncunun dikkatini her an çekecek ve anbean eğlendirecek bir oyun deneyimi yaşatılmalıdır:

- Komutlar: İyi bir oyun deneyimi yaşatmak için, oyuncuya sürekli önemli çıktılar olan ilginç seçenekler sunulmalıdır. Eski nesil bir FPS için, örneğin, ilerle, ateş et komutları yanı sıra yavaş ilerle, hızlı ilerle gibi zarflar kullanılmaktadır. Yeni nesil bir FPS de ise, tırman, zıpla, patlayıcı yerleştir, aç vb. komutlar içerebilir. Bu komutların sayısı oyun deneyimi arttırmaktadır. Oyuncu yeni bir nesne kazandığında aynı zamanda yeni bir komut da kazanmalıdır:

- Tehlikeler: oyun deneyimini bozma riski olan durumları tasarlamak kolaydır. Bu deneyimi kötüleştirecek çeşitli tehlikelerden kaçınmak gerekir.

- Oyuncunun aynı karmaşık görevi ve davranışı iki kez göstermesini istemekten kaçınılmalıdır. Senaryo bir defa gerçekleştirilmiş bir göreve benzer görevler içeriyorsa; oyuncuyu aynı görevi aynı şekilde yapmak yerine ilk görevi gerçekleştirdiğinde verilecek bir nesne veya yetenek ile ikinci görevi hızlı geçmesine olanak sağlanabilir.

- Herhangi bir sebepten ötürü oyuncunun oyun dünyasında geldiği noktadan en başa gitmesini istemekten kaçınılmalıdır. Senaryo gereği böyle bir şey

yapılacaksa, istenilen noktaya gitmesini ve tekrar dönmesini sağlayacak kestirme yollar ya da araçlar sunulmalıdır.

- Oyuncunun oyun başında ve içerisinde verilen etkileşimsiz kısımları ve animasyon geçişlerini izlemek zorunda bırakmadan geçmesine olanak verilmelidir.
- Sesli veya yazılı geçen diyaloglar oyuncuya zorla izletilmemelidir. Her bir konuşma parçası için hızlıca geçme seçeneği sunularak oyuncu o diyalogdan almak istediğini aldığı anda hızlıca geçebilmesi sağlanmalıdır.
- Oyuncu yazı yığınları ile boğulmamalıdır. Bu nedenle küçük ve kısa bilgiler sunulmalıdır. Oyun başlangıcında oyun dünyasına ilişkin seçeneklerin bilgisayar tarafından kurulmasına izin vermek önemlidir. Oyuncuyu sıkacak uzun kurulum ayarlarından ve seçeneklerden kaçınmak gerekir.
- Oyunu ilgiyi koruyarak eğlenceli hale getirmek önemlidir. Oyuncuya yapacak çok şey sunulmalı ancak eğlendiğinden de emin olunmalıdır (s. 20).
- Kapılma: Kapılma oyun deneyiminin çok çekici olduğu durumlarda oyuncunun oyun başından kalkmak istememesini ve oyun dünyasına kendini kaptırmasını ifade etmektedir. Oyun dünyasındaki öyküyü veya konsepti bozabilecek, oyuncuyu o rüyadan çıkarabilecek her şeyden (kötü seslendirme, konsept dışı görsel, nesne veya sesler vb.) kaçınılmalıdır (s. 21).
- Yazım: İyi bir yazım görünmezdir. Ancak kötü bir yazım dikkat çeker ve oyuncunun kapılmasını engeller. Bu yazılı veya sözlü olarak gerçekleşebilir. Hangi kelimeleri nasıl kullanacağını bilmek uzmanlık gerektiren bir iştir (s. 22).
- Sınırlılıklar: Oyun tasarımı sınırsız bütçeye ve zamana sahip olunan bir alan değildir. Eldeki sınırlılıklar iyice değerlendirilerek işi kolaylaştıracak ve sadeleştirecek yollar ve yöntemler seçilmelidir (s. 22).
- Gecikmeler: Oyunun yüklenmesi veya yoğun verilerin işlenmesi için gereken zamanın minimumda tutulması iyi bir oyun deneyim için önemlidir. Oyuncu bir seviyeyi bitirdiğinde ya da başarısız olduğunda oyun bir süreliğine duraklamaktadır. Bu noktada oyuncuyu dışarda bırakmamak ve her koşulda oyun dâhil etmek gerekir. Örneğin, karakter başarısız olduğunda, oyuncuyu oyunun en başına göndermekten önce belirli kontrol noktaları belirleyerek oradan başlatmak ve tekrar denemesini sağlamak

daha akıllıca olacaktır. Bir kez daha denemenin onu başarıya götüreceğini oyuncuya hissettirilmelidir. Eğer oyuncu bir seviyede ustalaşmışsa, onu başka bir mücadele içerisine sokacak farklı hedefler olmalıdır. Oyuncuların belirli noktalarda oyunu kaydetmelerine, duraklatmalarına ve daha sonra kaldıkları yerden devam etmelerine olanak sağlanmalıdır. Diğer türlü oyuncular zaten geçmiş oldukları görevlere ve zorluklara maruz bırakılmış olur. Bu nedenle oyunun nerede ve kaç defa kaydedileceği sınırlanmamalıdır. Bu oyuncunun kararına bırakılmalıdır. Bunun yanında, oyuncuya her an seçenekler menüsüne ve yardım metinlerine erişim imkânı sunulmalıdır. (s. 23)

- Arayüz Tasarımı: Çekici ama aynı zamanda işlevsel bir arayüz yapmak çoğu zaman az önemsenen bir oyun tasarım işlevi olsa da, iyi bir oyun tasarımı için gereklidir. Oyunun ekranda nasıl görüneceği, bilginin oyuncuya nasıl aktarılacağı ve oyuncunun hangi kontrolleri nasıl kullanacağı öncelikle belirlenmelidir. Oyun arayüzü basit olmamalı ama bu basitlik fazla abartılmamalı, basitlik kaygısıyla oyuncunun alması gereken bilgilerden de ödün verilmemelidir. Gerekli bilginin ve kontrollerin ekranda kolay bulunabilmesi gerekir. Aynı zamanda kontrollerin açık olması, oyuncunun sık kullandığı hareketlerin zor kombinasyonlardan oluşmaması gerekmektedir. Oyuncu arayüzle değil, oyun mekaniğiyle savaşmalıdır (s. 26).

- Başlangıç arayüzü: Oyun açıldığında, oyunu oynayacak her türden insana yol gösterecek bir menü sağlamak önemlidir. Hızlı oyun başlatma, kaydedilmiş oyunu açma, tutorial (alıştırma) alanına gitme, seçenekler menüsüne ulaşma, varsa açılış videosunu tekrar oynatma gibi seçenekler oyunculara sunulmalıdır. Açılış videosu varsa oyuncuya bu videoyu atlama/geçme seçeneği de sunulmalıdır (s. 28).

- Kişiselleştirilebilir kontroller: Oyuncuya en iyi varsayılan kontrolleri sağlamanın yanında, onlara bunu istedikleri zaman değiştirme olanağı da sunabilmek önemlidir. Bunlar oyun kontrolleri, ses ayarı, ekran ayarı vs. her şey olabilir (s. 29).

- Hile kodları: Oyunun keyfini nasıl çıkaracağı oyuncuya bırakılmalıdır. Sahip olmak istediği şeylere kolay yoldan ulaşmak istiyorsa ona izin verilmelidir. Ancak bu hile kodlarının kullanılmasının da oyun oynama deneyimini bozabileceği konusunda oyuncu uyarılmalıdır (s. 30).

- Alıştırma/Tutorial modu: Kimi oyuncular doğrudan oyuna dalmak isterken; diğerleri zarar görmeden oyunu öğrenmeye başlamak ister. Alıştırma veya tutorial modu da oyuncuya bu şans sunmaktadır. Kontrollerin öğrenilmesi, öykü ve oyun dünyası ile ilgili ipuçlarının sunulmasında etkilidir. Ancak her oyuncunun bu modu

kullanarak oyuna başlayacağı düşünülmemelidir. Bunun için oyun içerisindeki başka bir karakterin, oyunun işleyişinde kritik rollere sahip olan hareket ve hamleleri oyuncuya göstermesi veya öğretmesi etkili bir yöntem olabilir (s. 30).

- **Yapı ve ilerleme:** Bir oyun, öğrenilmesi kolay ama ustalaşması zor olmalıdır. Oyuncu oyun hamlelerini oyunun başına oturduğunda hemen kullanabilmeli ancak zamanla deneyim kazanarak oyunu hakkıyla yerine getirebilmeli ve bu sayede oyun deneyimini daha keyifli hale getirebilmelidir. Bu nedenle başlangıç seviyeleri daha kolay olmalı, basit bir hamle ile karşıdaki engel aşılabilmeli ancak seviye arttıkça bu durum daha zorlu hale gelmelidir. Oyun başında oyuncuyu yakalayamazsanız, oyuncuyu sonsuza dek kaybetmişsiniz demektir. Benzer bir şekilde, devam eden seviyeler çok kolay olursa, bu durum insanların ilgisini kaybetmesine neden olabilir. Oyunun en son seviyesi en zoru olmalıdır. Ancak aşırı zor veya aşırı kolay bir oyun eğlenceli değildir. Seviyeler oyuncunun yeni beceriler edinmesini ve oyunda ustalaşmasını sağlamalıdır (s. 31).

- **Oyuncuya arka çıkma:** Oyuncu tasarımcının rakibi veya düşmanı değildir. Tasarımcının amacı onun eğlenmesini ve keyif almasını sağlamaktır. Bir oyunda oyuncu tasarımcı ile yarışmamaktadır. Oyuncunun amacı oyunu yenmek; tasarımcının amacı ise onu yenmemektir. İyi bir oyun tasarımcısı, oyuncuya oyun boyunca yardımcı olur ve onu sıkacak, onun zamanını boşa harcayacak sorunlardan uzak tutmaya çalışır (s. 32).

1.1.9.2. Dijital oyunların görsel tasarımı

İnsan, varoluşunun gerekliliği olarak tasarlamakta, tasarımlarını ise gündelik yaşamında duyuşal ya da fiziksel çeşitli gereksinimleri doğrultusunda kullanmaktadır. Önceleri yemek, içmek, barınmak vb. hayatta kalma çabalarına yönelik olan tasarımlar, günümüzde eğlenme, yeni deneyimler edinme, hayatı daha kaliteli yaşama, zamanı daha verimli hale getirmeye yönelik olarak çeşitlenmektedir. İnsan, yeni bir ürün ortaya koyma, olağan forma müdahale ederek farklılaştırma vb. üretim teknikleri ile tasarlamakta, var olan tasarımlara yeni söylemler getirmekte ya da eşsiz tasarımlar ortaya koymaktadır.

Tasarım kelimesinin İngilizce Dili'nde karşılığı olan "design" Latince "signare (işaret etmek) kökünden, signare kökü de "signam" kelimesinden türetilmekte, kelimenin işlevsel anlamı ise; "plan ya da taslak yapmak üzere zihinde canlandırmak, biçim vermek,

dışarlayıp yansıtmak üzere zihinde kurgulamaktır” (Atalayer, 2017). Tasarım, bireyin sahip olduğu bilgi, deneyim, çevre, yetenek vb. soyut edinimlerin amaca yönelik süreç içerisinde birey tarafından taslaklanması, tasarım olarak da mekâna dâhil edilmesi işlemine denilmektedir. Atalayer’e göre tasarım, “soyuttan somuta doğru, insan tarafından üretilen tüm yapay nesne ve varlıkları kapsar. Resimden heykel, mimarlardan yüzeysel düzenlemelere, bilimsel önermelerden geleneksel tekrarlara (vs.) kadar, her şey bir tasarım süreci içerir (Atalayer, 2017). Türk Dil Kurumu tasarım kelimesini dört anlama ayırmakta ve aşağıdaki gibi tanımlamaktadır;

- Zihinde canlandırılan biçim, tasavvur.
- Bir sanat eserinin, yapının veya teknik ürünün ilk taslağı, tasar çizim, dizayn.
- Bir araştırma sürecinin çeşitli dönemlerinde izlenecek yol ve işlemleri tasarlayan çerçeve, tasar çizim, dizayn.
- Daha önce algılanmış olan bir nesne veya olayın bilinçte sonradan ortaya çıkan kopyası.

Gerçekleştirilen tanımlamalar kapsamında tasarım, sahip olunan kavramın rastlantısal bir biçimde somutlaştırılması değil, biricikliğin önemsenerek özgün bir şekilde tasarımların mekâna aktarılması olarak tanımlanabilir.

Yaşadığımız çağ, insan yaşamını kolaylaştıracak ve kaliteli bir yaşam sürdürmesini sağlayacak birçok tasarımın üretildiği, geliştirildiği ve tasarımı olduğu bir dönem olarak aktarılabilir. Günümüzde, tasarımılanan ürünler ya da teknolojiler eğitimden eğlenceye kadar geniş bir yelpazede insan yaşamının içine derinlemesine nüfuz etmektedir. Dijital uzam ise bu tasarımların merkezinde yer almakta, dijital ortam olmaksızın gerçekleştirilen tasarımlar minimum düzeyde var olmaktadır. 50’lerin sonları ile 70’lerin sonları arasında başlayan sayısal elektroniğe geçiş, dijital devrim, mekanik ve analog elektronik teknolojiden dijital bilgisayarların benimsenmesi, yaygınlaştırılması ve günümüze kadar devam eden dijital kayıt tutulmasını olanaklı hale getirmektedir (http-50). O yıllardan günümüze kadar olan süre içerisinde dijitalleşen yaşamlar için gerçekleştirilen tasarımlar farklılaşmakta, çağa uygun olarak bireyin kullanımına yönelik tasarlanmaya devam etmektedir. Bu çağda yaşayan insanlar, Prensky’nin (2001) belirttiği üzere; Dijital Yerliler (Digital Natives) ve Dijital Göçmenler (Digital Immigrants) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Prensky’nin tanımına göre Dijital Göçmenler: dijital teknolojinin öncesinde doğanlar; Dijital Yerliler ise dijital teknolojilerin ortaya çıkışı sırasında ya da sonraki süreçte doğan büyüyen ve gelişen insanları işaret etmektedir. 2001 yılında iki ayrı bölüm olarak yayınlanan (Eylül-Ekim 2001 / Kasım-Aralık 2001)

makalede Marc Prensky 1980 yılında ve takip eden sonraki yıllarda doğan çocukların dijital dünyanın içine doğduğunu ve bu kapsamda onların dijital yerli olarak dijital teknolojinin doğuştan itibaren kullanıcıları olarak tanımlanabileceklerini ifade etmektedir (Palfrey ve Gasser, 2011, s.188-189). Bu grup içerisinde kalan ve çocukluğunu 80’li yıllar ile 2000 yılları arasında yaşamış olan bireyler ise bu teknolojiyi televizyon, video oyunları vb. teknolojik ekipmanlar ile yakaladıkları düşünülerek dijitalleşmeye yabancı kalmayarak adapte olmasının, 80 öncesi çocukluğunu yaşamış bireylere göre daha kolay olacağı düşünülmektedir. Onlar için tasarımılanacak her bir nesne (gereklilik kapsamında) dijital dünyadan ayrı olmayarak düşünülmeli ve onların sahip oldukları anlam yaklaşımlarına uygun olarak tasarımılanması gerekmektedir. Bilgi iletişim teknolojilerinin çoğalması, yaygınlaşması ve bu sayede insan yaşamının kolaylaşması, dijital tasarımcıları yaşamın her alanında tasarım yapmaya ve insanın yaşamına dâhil etmeye güdülemektedir. Dijital oyun tasarımları ise bu alanlardan sadece biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijital oyun tasarımlarının tarihi 60 ile 70’li yıllara kadar dayanmaktadır. Dijital oyunlar 60-70’li yıllardan günümüze değin çoğu alanda (eğitim, eğlence, iş dünyası, sağlık vb.) çeşitli konu ve konseptlerde insanın yaşamına dâhil edilmektedir. Tasarımlanan her bir üründe olduğu gibi eğitsel içerikli dijital oyunlar da bir tasarım sürecine sahiptir. Eğitsel dijital oyun tasarımlarının oyun tasarım aşamaları bir önceki bölümde, eğitsel tasarım süreci ise “Dijital Oyunların Eğitim Alanında Kullanımı ve Eğitsel Oyun Tasarım Modelleri” bölümünde literatürde ulaşılabilen eğitsel oyun tasarım modelleri kapsamında detaylı bir şekilde incelenmiştir. Eğitsel dijital oyun tasarımının bir diğer bölümü olan “görsel tasarım” süreci ise bu bölüm altında detaylandırılacaktır.

Eğitimde dijital oyunların tasarımı üzerine eğitim araştırmacıları ve öğretim tasarımcıları uzun bir süredir çalışmalar yürütmüş ancak bu çalışmalar çoğunlukla ve öncelikli olarak öğrenmenin tasarımı üzerine yoğunlaşmıştır (de Freitas ve Maharg, 2011, s. 129). Dijital oyunlarla öğrenme alanında, öğretimin tasarımı her ne kadar önemli olsa da; dijital oyunların güdüleyici ve bağlayıcı özelliklerinden en iyi şekilde yararlanmak için görsel öğelerin tasarımı da bir o kadar önemlidir. Oyun tasarımı içerisinde yer alan görsel öğelerin amaçlanan konu ve konseptte tasarımılanabilmesi için diğer tasarım alanlarında olduğu gibi belirli aşamalardan geçmiş olması gerekmektedir. Kavramların sübjektif duygularla somutlaştırılarak tasarımlara dönüştürüldüğü ortak süreçlerin en

temelinde, kavrama ve amaca yönelik uygun formların belirlendiği konsept tasarım aşaması yer almaktadır.

1.1.9.2.1. Konsept tasarım

Sanat zaman içerisinde gelişen ve farklılaşan teknoloji ile birlikte tuval gibi düz somut yüzeylerin, mermer ve çamur gibi üç boyutlu malzemelerin dışına çıkarak dijital dünyada yerini almıştır. Dijitalleşen her bir olgu gibi sanatında ulaşılabilirliği ve uyarlanabilirliği artmış, sadece geleneksel teknikler ile birlikte belirli kitlelere çalışmalarını sunan sanatçılardan sıyrılarak bir amacın parçası konumunda kullanılabilir hale gelmiştir. Günümüzde dijital oyunlar, filmler, animasyonlar vb. dijital ortamda tasarımılanan her bir oluşumun fikir aşamasında ve bu fikirlerin kâğıda aktarımı sırasında çeşitli alan ve disiplinlerden sanatçılar yer almaktadır. Bu süreçte yer alan sanatçıların çoğunluğu icra ettikleri meslekleri tanımlarken konsept sanatçı (*concept artist*) kavramını kullanmayı tercih etmektedirler. Konsept sanatçı tanım olarak literatürde, henüz var olmayan belirli bir konunun fikirlerini ve tasarımlarını ortaya çıkaran imajlar yaratmayı üstlenen bireyler olarak yer almaktadır (Lilly, 2015, s.12). Tasarımı gerçekleştirilen ön taslakların bir sonraki aşama olan tasarım safhasında ürünü dizayn eden kişi ya da kişilere ilham vermesi gerekmektedir. Konsept sanatçının en büyük işlevi sanatçı için tasarım yapmak olarak nitelendirilebilir. Konsept sanatçı; sinema, dijital oyun, animasyon vb. sektörlerde yer aldığı prodüksiyonun içerisinde bulunan sanatçılar için sanat yapan ve bu üretimi hızlı, anlaşılır ve taslak hali ile çıkaran kişi olarak tanımlanır iken, konsept kelimesi TDK sözlüğünde *kavram*, *anlayış*, *tarz* ve *düzen* olarak yer almaktadır. Kavram kelimesi gerçekleştirilen iş yükünü en iyi tanımlayan kelime olarak nitelendirilebilir. Kavram kelimesi de konsept kelimesi gibi TDK sözlüğü içerisinde dört ayrı anlam üzerinden açıklanmaktadır;

- *İsim/ Bir nesnenin veya düşüncenin zihindeki soyut ve genel tasarımı, mefhum, fehva, konsept, nosyon*
- *Felsefe/ Nesnelerin veya olayların ortak özelliklerini kapsayan ve bir ortak ad altında toplayan genel tasarım, mefhum, konsept, nosyon*
- *Karın zarı, periton*
- *Tutam, avuç dolusu (TDK).*

TDK tarafından ifade edilen tanımlar arasında yer alan ilk iki tanım, konsept kelimesini karşılayabilmekte ancak amaç dahilinde anlam olarak yetersiz kalmaktadır. Orhan Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi Kavramlar ve Akımlar* kitabının üçüncü cildi

içerisinde *kavram* kelimesini beş ayrı bilim dalı üzerinden açıklamaktadır. Hançerlioğlu kavram kelimesini gerçekleştirdiği tanımlar arasında yer alan Etimoloji alanı içerisinde tanımlarken aşağıdaki ifadeleri kullanmaktadır:

“Kavram (Etimoloji): Türkçemizin yakalamak ve içermek anlamlarını dile getiren kavramak kökünden türetilmiştir, kavranılmış olan'ı dile getirir. Batı dillerindeki konsept deyimi Hint-Avrupa dil grubunun almak anlamındaki kap kökünden Notion deyimi de Hint-Avrupa dil grubunun tanımak anlamındaki gen kökünden türemiştir. Bu deyimler ilkin Latince de conceptus ve notio sözcükleriyle oluşmuş ve Latince aracılığıyla Batı dillerine geçmiştir. Batı dillerindeki concept ve Notion sözcükleri dilimizde tek sözcükle, kavram sözcüğüyle dile getirilmekte ve anlamdaş olarak kullanılmaktadır. Notion deyimi ayrıca ilk bilgi anlamını da taşır. Bununla beraber Os. mulume ve Fr. notion anlamındaki kavramsa bilgi konusu anlamlarını dile getirir. Nitekim Alman düşünürü Kant, Avrupa dillerindeki ayrı karşılıkları anlamdaş olarak kullanan Skolastiklerin tersine, bu iki anlamı birbirinden ayırmış ve concept terimi genel kavram (Os. Külliler, Fr. Les universeaux)'lara özgü kılmuştur. Osmanlı felsefesinde de concept kavramı, aklın ibda ve ihtira ettiği şey (Tr. Usun yarattığı); Notion kavramıysa aklın iktisabettiği şey (Tr. Usun edindiği) olarak tanımlanmıştır (Hançerlioğlu, 1993. s. 247). ”

Bu doğrultuda kavram aklın türettiği, oluşturduğu ve sonradan kazandığı ya da edindiği olarak tanımlanmaktadır. Bu kapsamda kavram soyut ve somut olmak üzere iki ayrı biçimde değerlendirilerek tanımlanabilir. Özgürlük, iyilik ya da kötülük gibi soyut (aklın türettiği) kavramlar öznel düşünceler ile bireyden bir başka bireye farklılaşabilen, öğretiler ile bireylere öğütlenen kavramlar olarak nitelendirilebilir. Somut kavramlar ise zihinde hayal edilirken önceden edinilen kazanımlardan dolayı kolaylıkla canlandırılan, bireyin bireysel tasarım yetenekleri doğrultusunda farklılaşabilen olarak nitelendirilebilir.

Konsept tasarım, tanımlar kapsamında kavram sanatı olarak da vurgusu yapılabilir. Bir başka deyişle, tasarımı gerçekleştirecek olan sanatçı konu kapsamında edindiği bilgiler ile yine konu çerçevesinde birleştirilmesi gereken soyut manaları, kendi becerileri ile yoğurarak somut dünyaya aktarması işlemine denilebilir. Gerçekleştirilmesi amaçlanan yapının ilk safhasında yer alan ve konsept tasarım aşaması olarak nitelendirilen süreç, prodüksiyonun üretim süreci içerisinde verimliliği sağlamak ve tasarım aşamasında sürecin daha hızlı ve ucuz geçmesini sağlamaktadır (Lilly, 2015, s.12). Konsept sanatçı üretim süreci içerisinde yer alan zincirin ilk halkasını oluşturmaktadır. Tasarımlanması amaçlanan dijital oyun, film, ya da animasyona ait dünyaya ve o dünyayı oluşturacak olan kültür, karakter, mekân, teçhizat, vb. bileşenleri

kavrayan ve kendi üslubu ile hızlı bir şekilde kağıda dökerek somutlaştıran kişi konsept tasarımcıdır. Sonraki aşama sanat yönetmeninin vereceği kararlar ve tasarlanan dünyaya ait bileşenlerin nihai tasarımına ulaştırılmasıdır. Üç boyutlu modelleme sanatçısı olan ve kariyerinde Skyrim, Fallout, vb. oyunlara imzasını atmış olan Jonah Lobe, 2012 yılında Akciğer Kanserinden dolayı yaşamını yitirmiş ve The Elder Scrolls IV: Oblivion (2006), Fallout 3 (2008), Fallout 4 (2015) gibi yapımlarda konsept tasarımcı olarak görev yapmış olan Adam Adamowicz ile yaşadığı anılarını paylaştığı yazısında aşağıdaki cümleleri kaleme almıştır:

“Adam’a göre konsept sanat estetikten ziyade fikirler ile ilişkili olmalıdır. Yaşam boyunca zihne olabildiğince çok kaynak malzeme yerleştirdi ve mümkün olduğu kadar çok kavram ortaya çıkardı. Amacı hiçbir zaman cilalanmış bir sanat eseri ortaya çıkarmak değildi. Tasarımladığı ürünler her zaman pürüzlü ve ham idi. Adam korkusuzdu ve çalışmalarının bitmemiş gibi görünmesini umursamazdı. Yıllar boyunca, yaşamımızda kullanabileceğimiz kavramların on katına ulaştı. Çalıştı, çalıştı ve çalıştı...”

Jonah Lobe’un Adam Adamowicz hakkında paylaştığı dizeler konsept tasarımcının asıl amacını ve aslında ne ile uğraş içerisinde olması gerektiğini vurgulamaktadır. Konsept sanatın ana amacı, film, dijital oyunlar, animasyon veya çizgi romanlarda kullanılmak üzere bir tasarımın, düşüncenin ve/veya ruh halinin görsel bir temsilini nihai ürüne yerleştirilmeden önce somut olarak görmek maksadıyla fiziksel dünyaya aktarmaktır. Diğer bir deyişle genel tasarım vizyonunu en başından sonuna kadar her şeyi tam olarak belirtmek yerine, iletmeyi amaçlamaktadır. Bu durum prodüksiyonun üretim zamanını kısaltmakta dolayısı ile maliyette da azalma yaşanmaktadır.

Konsept tasarım aşamasında ortaya çıkan görsellerin estetik boyutu o görseli tasarlayan sanatçı ile ilgilidir. Sanatçının yetenekleri ve birikimleri, konsept tasarımın görsel etkisini arttırmakta ya da olması gerektiği ölçüde kalmasını sağlamaktadır. Konsept tasarım bu nedenle illüstrasyon (görsel gelişim sanatı) ile karıştırılmakta, asıl amacı olan kavramların tasarlanması dışında çıkabilmektedir. Konsept tasarımcılar, karakterlere ve gerçek yaşam mimarilerine ait fikirleri resmederlerken, illüstratörler gerçekleştirilmesi amaçlanan prodüksiyonun atmosferinden sorumludurlar. Her iki tasarımcıda benzer yapım süreci içerisinde çalışırken teknikleri ve odak noktaları genellikle çok farklıdır. Prodüksiyon içerisinde illüstratörler estetik kaygıları ile tamamen bitmiş çalışmalar üretirlerken, konsept tasarımcının odağında estetik endişelerden ziyade amaç dahilinde görselleştirmeyi hedeflediği kavramlar vardır. Konsept sanatçı kavramları

hızlı bir şekilde oluşturur ve bunu yaparken teknik malzeme ayırımına gitmeksizin olabildiğince etkili bir şekilde yapar. İllüstratörler ise her yönü ile olabildiğince pürüzsüz eserler ortaya koymaktadır.

Çevrimiçi eğitim platformu olan *Study* isimli internet sayfasında konsept tasarımcı ve illüstratör kavramlarının farklılıklarına yönelik belirgin ifadeler kullanılmaktadır. Eğitim içerikli internet sayfasında verilen bilgiye göre illüstratörler iki ve üç boyutlu geleneksel ve dijital malzemeler aracılığıyla prodüksiyonun kullanıcı üzerinde amaçladığı hissi uyandırmak ve ilk mesajı ulaştırmak için kapak ve afiş benzeri pazarlama malzemelerini tasarlamakta, film ve dijital oyunlar için arka plan tasarımı, çevre düzenlemesi, renk ve ışıklandırma tasarımı oluşturmaktadırlar.

Görsel gelişim sanatçısının (illüstratör) iş sorumlulukları aşağıdaki gibi ifade edilmektedir;

- İnternet, roman, çizgi roman veya oyun yoluyla mevcut bir karakteri veya hikâyeyi araştırmak,
- Filmin senaryosunda bir sahneyi çizmek veya boyamak,
- Çamur veya strafor gibi malzemeler aracılığıyla sahnelerin, arka planların ya da karakterin ölçekli modellerini inşa etmek,
- El ilanlarının, reklamların ve diğer pazarlama malzemelerinin üzerinde yer alan görsel elementleri düzenlemek.

Konsept sanatçılar ise film yönetmenleri, oyun tasarımcıları vb. alanlarda olan müşteriler için öncesinde oluşturulan fikirleri resmetmektedirler. Konsept tasarımcı bir film veya dijital oyunda bir bina veya karakter için bir tasarım gerçekleştirirken, etkileşimde olduğu kişilerin (sanat yönetmeni, yönetmen, müşteri, vb.) ihtiyaçlarını dinler ve ayrıntılı notlar alırlar. Bir konsept sanatçı geri bildirimlere açık olmalı ve etkileşimde olduğu kişiler tarafından önerilen değişiklikleri uygulamaya koymalıdır. Bir konsept sanatçının iş sorumlulukları aşağıdaki gibidir:

- Senaryoya ve ilk karakter tasarımına dayalı görsel hikâye tahtası oluşturmak,
- Karakterleri canlı gibi göstermek için renk ve doku gibi görsel öğeleri kullanmak,
- Kendilerinin eşsiz yeteneklerini gösterebilecekleri, önceki projelere ait verileri ellerinde bulundurmamak,
- Film ve bilgisayar oyunlarını satmaya yardımcı olmak maksadıyla multimedya kampanyaları için sanatsal ürünler tasarlamak.

Her iki sanatçı perspektifi de birçok yönü ile teknolojiyi kullanmakta ve bunu yaparken sahip oldukları becerileri yansıtmaktadırlar. İki sanatçı profiline ayrıldıkları

nokta ise biri kavramların, fikirleri görselleştirilmesi ve prodüksiyonun tüm yönleri ile ilgilenirken diğeri ürettikleri eserlerin tamamen cilalanmış olması ile ilgilenmektedir.

Oyunların görsel tasarımlarının geliştirme süreci içerisinde ilk safhasında yer alan konsept tasarım aşamasında belirlenen taslaklar, sonraki aşamalara nakledilir. Oyunlarda görsel öğelerin tasarımı, karakter tasarımı ve mekân tasarımı olarak iki boyutta ele alınabilir. Brathwaite ve Schreiber (2009), oyun tasarımcılarının “kim” ve “nerede” konularına karar vermelerinin oyun tasarımında en önemli kararlardan ikisi olduğunu belirtmektedir (s. 177). Konsept tasarım sonucu elde edilen tasarım varyasyonları, tasarım sanatçıları tarafından işlenerek ilgili prodüksiyon çalışmasının amacına uygun bir biçimde geliştirilerek nihai haline ulaştırılmaktadır.

1.1.9.2.2. Karakter tasarımı

Oyunlarda karakter tasarımı ile ilgili alanyazında çok az çalışma bulunmakta; var olan çalışmalar ise son yıllarda ortaya çıkmaktadır. Dickey (2015), karakter tasarımının eğitsel ortamlarda genellikle pedagojik ajanlar üzerinde yoğunlaştığını; önemli karakterlerin oyunlarda, filmlerde ve alanyazında insanları motive ettiğini, onlara ilham verdiğini, öğrettiğini, iç görü sağladığını ve yansıtma fırsatı verdiğini belirtmektedir (s. 87). Bu nedenle, karakter tasarımının oyun temelli öğrenme ortamlarındaki öneminin ve potansiyelinin hafife alınmaması gerektiği vurgulanmaktadır (de Freitas ve Maharg, 2011, s. 136).

Oyunlarda karakter tasarımının iki boyutu bulunmaktadır. Bunlardan biri karakterin rolü iken diğeri görsel dışavurumdur (de Freitas ve Maharg, 2011, s. 136). Vogler (1998), oyunlarda yedi karakter modeli olduğunu belirtmektedir: (1) Kahraman, (2) Mentör, (3) Sınır koruyucusu, (4) Elçi, (5) Şekil değiştiren, (6) Gölge, (7) Hilebaz. Oyunlarda karakterin görünüşü, hareketleri ve diyalogları büyük oranda karakterin sahip olduğu bu roller çerçevesinde gerçekleştirilmelidir (de Freitas ve Maharg, 2011, s. 137). Dickey (2015), karakter tasarımı bir karakteri tanımlamaya hizmet edeceği için karakterin işlevinin tasarımda kilit unsur olduğunu; hareket, görünüş ve diyalogların da bu rolü ortaya koymak açısından önem kazandığını belirtmektedir (s. 86-87).

Eğitim araştırmalarında, oyun temelli öğrenme ile ilgili en fazla yoğunlaşılan konu motivasyon olmuştur. Söz konusu motivasyon olduğunda, öğrenenlerin duyguları oyunla öğrenme ortamlarında önem kazanmaktadır. Dickey (2015), duyguların öğrenmede önemli bir rolü olduğunu ve iyi karakter tasarımlarının da bu duyguları uyandırmada

belirleyici olduğunu belirtmektedir (s. 85). Öğrenenlerin motivasyonunu arttırmak için eğitsel oyunların öğrenenleri duygusal anlamda etkilemesi bu bağlamda önemlidir. Öğrenenleri duygusal olarak etkilemede görsel tasarım, daha özelde ise karakter ve mekân tasarımlarının rolü büyüktür. Gulz ve Haake (2006), görsel estetik deneyiminin motivasyon ve bağlılık açısından çok önemli olduğunu ve bu konunun ikincil bir sorun olarak görülmemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Schell (2008), iyi bir öyküye sahip bir oyun yapılacaksa, bu öykülerin akılda kalıcı karakterlere sahip olması gerektiğini savunmaktadır (s. 310). Dickey (2015), oyun karakterlerinin duygusal etkisi sayesinde bazı oyun karakterlerinin daha akılda yer edici olduğunu belirtmektedir. Buna göre, iyi tasarlanmış bir karakter, oyuncunun deneyimleri ile yankılaşım kurabilir ve oyuncuyu kendini tanımak üzere ummadığı bir yolculuğa çıkarabilir (s. 82).

Oyun karakterleri tasarlanırken, karakterin pratik işlevi olarak tanımlanan “temsil etme” durumu ile oyuncunun karakterle duygusal bir bağ kurması olarak tanımlanan “empati” durumu arasında iyi bir denge kurmak gerekmektedir (Fullerton, 2008, s. 98). Bu doğrultuda, karakterin görünüşü kadar kişiliği, geçmişi, motivasyonları da önem kazanmaktadır. Karakterler konsept çizimleri değildir; geçmişi, hatıraları, güçlü ve zayıf yönleri ve dahası vardır (Brathwaite ve Schreiber, 2009, s. 178). Schell (2008), oyun karakterinin oyuncunun her zaman olmak istediği ideal bir formda –kuvvetli savaşçılar, güçlü büyücüler, çekici prensesler, gizli ajanlar vs.- tasarlanmasının iyi bir seçim olduğunu savunmaktadır. Buna göre, karakterler gerçekten oyuncuya benzemese bile, öyle olmayı düşlediği için ideal bir forma bürünme fikri oyuncuya çekici gelecektir (s. 312). McCloud (1994), daha az ayrıntılı ikonik karakter tasarımlarının karaktere bürünme fırsatını arttırdığını savunmaktadır. Benzer doğrultuda, Brathwaite ve Schreiber (2009), insanların havalı karakterlerle oynamak istediğini ve heyecanlı yerleri keşfetmek istediklerini belirtmektedir (s. 178).

Oyunlarda karakter tasarımı konusunda, alan uzmanları oyun karakterlerinin inandırıcılığına vurgu yapmakta; bu doğrultuda, Disney’in animasyonun 12 temel ilkesine değinmektedirler (Bates, 1992; de Freitas ve Maharg, 2011; Dickey, 2015; Fullerton, 2008). Isbister ve Naas (2000), pedagojik ajanların tutarlı olduklarında daha az endişe duyduklarını, daha tutarlı ve kendi kişilik özelliklerine daha yakın karakterleri tercih ettiklerini rapor etmişlerdir. Oyunlar, görsel zenginlik olarak çoğunlukla animasyonlardan yararlanmaktadırlar. Bu bağlamda, sunuş temelinde oyunlar etkileşimli

animasyonlar olarak ele alınabilmektedir. Dickey (2015), çizgi roman ve animasyon alanlarının oyunlarda görsel tasarımın gerçekleştirilmesinde rehberlik sağladığını belirtmektedir (s. 87).

1.1.9.2.3. Animasyonun 12 Prensibi

Bir sinema filminde karakterler ve onların canlandırdıkları oyunculuk ne kadar önemli ise dijital oyunlar içinde tasarımı yapılan dünyaya ait karakterler ve onların gerçekleştirdikleri hareketler o kadar önemlidir. Dijital oyunlar için tasarlanan hareketler, oyunun içeriğinden türüne kadar birçok boyutta farklılaşmakta, diğer görsel alanlara göre daha sınırlı olarak tasarlanmaktadır. Dijital oyunlar tarihinde yer alan en ilkel karakter animasyon üretimini barındıran oyundan, en modern karakter canlandırmasını uygulayan oyuna kadar olan aralık içerisinde yer alan karakter hareketlendirmeleri “*yürüme, koşma, zıplama, defans, atak, bekleme, tırmanma, kayma, can alma, ölme, öldürme, ve kombo olarak isimlendirilen, karakter canlandırması için özel olarak tasarlanan ve içeriğinde birkaç hareketi birlikte barındıran canlandırmalardan ve türevlerinden*” oluşmaktadır. Karakter tasarımlarında canlandırılan hareketlerin estetik boyutu ise animasyon (çizgi film) alanı ile ilişkilendirilmektedir. Bir önceki bölümde de belirtildiği üzere oyun tasarımları içerisinde yer verilen karakter canlandırmalarının inandırıcılığının önemine vurgu yapılmakta, bu inandırıcılık ise Disney’in önerdiği *Animasyonun 12 Prensibi* ile sağlanmaktadır.

Animasyonun 12 Prensibi ilk kez Ollie Johnston ve Frank Thomas tarafından 1981 yılında yazılan “*The Illusion of Life: Disney Animation*” kitabı içerisinde geçmiş ve ayrıntılı bir biçimde irdelenmiştir. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımı içerisinde hareketlendirme sürecinde temel alınan Animasyonun 12 Prensibi *karakterin tasarımı ve sahnelenmesi* ile birlikte *eylemin oluşuna ve karakterin formuna yönelik olan değişimler* olmak üzere üç ayrı tablo ile aşağıda açıklanmıştır (Thomas ve Johnston, 1995, s. 47-71):

Eylemin oluşuna yönelik olan değişimler: Eylemin birim zamanda tasarlanma sürecinde temel alınan ilkeler tanımlanmaktadır.

Tablo 1.3. *Animasyonun 12 Prensibi, (Thomas ve Johnston, 1995)*

Ön Hareket (Anticipation):	Ön hareket seyirciyi bir sonraki harekete hazırlamak için tasarlanan ana hareketin tersi bir aksiyon olarak vurgulanmaktadır. Ön hareket ekrandaki karakterin gerçekleştirdiği hareketi neden yaptığını
-----------------------------------	--

	açıklayamasa da karakterin hangi hareketi yapacağını net bir biçimde anlamamızı sağlamaktadır (Thomas ve Johnston, 1995, s. 51-53).
Baştan Sona ve Duruştan Duruşa Eylem Aktarımı (Straight Ahead Action and Pose to Pose):	<i>Baştan sona eylem aktarımı</i> (Straight Ahead Action) tekniğinde canlandırma sanatçısı ilk resimden başlayarak son resime kadar olan tüm çerçeveleri sırasıyla çizmektedir. Duruştan duruşa eylem aktarımında ise canlandırma sanatçıları aksiyona ve karakterin sergileyeceği harekete uygun duruşları önceden planlayabilmekte, sahne içerisinde kalan diğer resimleri tamamlaması için asistana iletilebilmektedir. Bu teknikle beraber canlandırma sanatçıları eylem üzerinde, eylemin nasıl gerçekleşeceğine ve ne kadar süre boyunca ekranda yansıtılacağına yönelik kararlar alabilmekte, bu duruma yönelik imleçler (<i>time charting</i>) koyabilmektedir (Thomas ve Johnston, 1995, s. 56-59).
Yavaşlama ve Hızlanma (Slow In and Slow Out):	Bir hareket yavaş başlayarak yavaş bir biçimde sonlanmaktadır. Bir duruşun sonraki resimde alacağı poza geçişi sırasında uygulanan zaman ayarlaması olarak aktarılmaktadır (Thomas ve Johnston, 1995, s. 62).
Yaylar (Arcs):	Karakterin gerçekleştirdiği eylemin sahne içerisinde yukarı, aşağı, sağa ve sola yönde eğimli hareketini betimlemektedir. Yayların tanımlanması, ana hareketlerin daha iyi çizilmesine, karakterin gerçekleştirmesi gereken ezme ve germe, takip eden hareket ve üst üste binen hareket gibi diğer prensipleri ile daha fazla etkileşim içerisinde olmasını sağlamaktadır (Thomas ve Johnston, 1995, s. 62-63).
İkincil Hareket (Secondary Action):	Canlandırılan karakterin ana hareketine bağlı olarak planlanan ve ana hareketi destekleyici bir biçimde tasarlanması gereken bu hareket, canlandırılan karakterin sergilediği aksiyonu güçlendirmektedir (Thomas ve Johnston, 1995, s. 63-64).
Zamanlama (Timing):	Canlandırma sahnesi içerisinde kullanılan çizim sayısı, o eylemin ekranda ne kadar süre kalacağını belirlemektedir.

Eylem içerisinde olan karakterin formuna yönelik olan değişimler:
Gerçekleştirilen eylem içerisinde karakterin formunda oluşan hacimsel değişimler tanımlanmaktadır.

Tablo 1.4. Animasyonun 12 Prensibi, (Thomas ve Johnston, 1995)

Ezme ve Germe (Squash and Stretch):	Ezilme duruşu, formun ya büyük bir basınç tarafından sıkıştırılmış ya da toplanmış ve bir araya getirilmiş halidir. Germe duruşu ise, ezilme durumunun tersi olarak formun çok gergin ve uzatılmış biçimi ile gösterilmektedir (Thomas ve Johnston, 1995, s. 47-51).
Takip Eden Hareket ve Üst Üste Binen Hareket (Follow Through and Overlapping Action):	Ekranda yansıtılan karakterin gerçekleştirdiği eyleme bağlı olarak; uzuvlarının, fiziksel yapısı ile ilişkili olarak ana iskelet sistemine bağlı formlarının ya da üstünde yer alan aksesuarlarının oluşturduğu hareketi betimlemektedir (Thomas ve Johnston, 1995, s. 59-62).
Abratma (Exaggeration):	Karakterin gerçekleştirdiği eylemin abartılı bir biçimde aktarılması olarak tanımlanmaktadır. Walt Disney, sahnelenen çizgi filmlerde gerçeğe öykünerek abartılı sahneler istemektedir. Disney'in gerçekçilikten kastettiği durum, canlandırma sahnesinin seyirci ile kuracağı somut iletişim ve inandırıcılık olarak yorumlanmıştı (Thomas ve Johnston, 1995, s. 65-66).

Karakterin tasarımı ve sahnelenmesi: Karakterin kim ve nasıl olduğu ile birlikte ona tanımlı olan eylemi nerede gerçekleştirdiğine yönelik temel ilkeler tanımlanmaktadır.

Tablo 1.5. Animasyonun 12 Prensibi, (Thomas ve Johnston, 1995)

Sahneleme (Staging):	Sahneleme , herhangi bir fikrin sahne üzerinde sunumu yapılırken, sunumun net olması ve seyirci tarafından rahat bir biçimde algılanması sağlanmalıdır. Bir hareketin sahnede sunumu yapılırken, sahne içerisinde var olan karakterin gerçekleştireceği oyunculuk, ifadeler, ruh hali vb. karakterin sergileyeceği aksiyonlar, seyircinin rahat bir şekilde görebileceği hali ile tasarlanmalıdır (Thomas ve Johnston, 1995, s. 53-56).
Boyutlu ve Katı Çizim (Solid Drawing):	Hareketlendirme sürecinde ele alınan karakterin her açıdan ve her duruştan, ağırlığı, derinliği ve dengesinin esnek bir biçimde hareketlendirilmesidir.
Cazibe (Appeal):	Cazibe, seyircinin izlediği canlandırma sahnesinde görmek isteyeceği her şeyi kapsamaktadır. Bu prensip, sahnenin kaliteli, güzel bir tasarıma sahip olması, bununla birlikte sade ve anlaşılabilir olması ile ilgilidir.

1.1.9.2.4. Mekân tasarımı

Oyuncu karakteri veya avatarı olan bir oyun dünyasında oyuncu daima bir alan algısı yaşamaktadır. Keşfetmek ve ortalıkta gezinmek için oyuncu sanal ortamın zihinsel bir haritasını veya modelini oluşturur (Swink, 2009, s. 139). Rollings ve Adams (2003), oyunlarda mekân tasarımının oyun türüne göre değişkenlik gösterdiğini ve fiziksel, zamansal, çevresel, duygusal ve etik boyutlar ile tanımlanabileceğini belirtmektedir. Buna göre; fiziksel boyut oyun karakterinin hareket edebileceği fiziksel alanı; zamansal boyut sürenin ve farklı zaman dilimlerinin ve özelliklerinin oyun içerisindeki rolünü; çevresel boyut oyun ortamının görünüşünü, atmosferini, fantezi veya gerçekliğini, tarihsel ve coğrafik özelliklerini tanımlamaktadır (Rollings ve Adams, 2003). Çevresel boyutun tasarımı renklerin, ışığın ve şekillerin kullanımı ile gerçekleştirilirken; uygun menü ve dokümantasyonun tasarımı ile de desteklenmelidir (de Freitas ve Maharg, 2011, s. 139). Mekân tasarımının duygusal boyutu, bir yandan oyundaki karakterlerin duyguları ile diğer yandan ise oyunun uyarmak istediği duyguları ifade etmektedir (Rolling ve Adams, 2003). Mekân tasarımının etik boyutu ise oyunun ahlaki tarafı ile ilgilidir ve karakterlerin oyun bağlamındaki kurallara uyması şeklinde açıklanabilmektedir (Rolling ve Adams, 2003).

Dickey (2004), oyuncunun oyun içerisinde yön bulmasını kolaylaştırmak için oyun çevresinde işaretler, belirgin yapılar, geçişler ve sınırlar gibi nesnelere yer verilmesini önermektedir. Eğitsel oyun tasarımında söz konusu boyutların kapsamlı bir şekilde göz önünde bulundurulması tasarımcıların öğrenmeyi destekleyici ortamlar oluşturabilmesi açısından önemlidir (de Freitas ve Maharg, 2011, s. 139).

Oyun dünyaları çoğunlukla simüle edilmiş fiziksel alanlar üzerine kuruludur. Bu nedenle, oyun dünyaları oyun oynama deneyimini önemli derecede etkilemektedir. Adams (2010), fiziksel boyutu uzamsal boyutluluk, ölçek ve sınırlar çerçevesinde ele almaktadır (s. 86-93). Buna göre; uzamsal boyutluluk 2 boyutlu, 2,5 boyutlu, 3 boyutlu veya 4 boyutlu olabilir. Ancak, oyunlardaki boyutların artması, bu oyunların eğlence değerini arttırmaz. Oyun tasarımcısı, oyunun eğlence değerini gözeterek uzamsal boyutluluğu belirlemeli, bütün fiziksel alan bu değere anlamlı bir şekilde katkı sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır (Adams, 2010, s. 89).

Oyun dünyalarındaki nesnelerin tasarımında, ölçek önemli bir konudur. Bu konu oyunun gerçek dünya ile yakınlığına göre değişkenlik gösterebilmektedir. Tamamen

soyut veya gerçeklikten kopuk bir oyun dünyasında nesnelerin boyutları oyun tasarımcısının isteğine göre belirlenebilecekken; gerçek dünyayı simüle eden bir oyun dünyasında, bazı abartılar kullanılabilse de; gerçekçi bir oyun deneyimi yaşatması açısından nesnelerin doğru ölçeklendirilmesi önem kazanmaktadır (Adams, 2010, s. 89).

Adams (2010), oyunlardaki sınırların oyun türüne göre değişkenlik gösterdiğini belirtmektedir. Örneğin, bir spor oyununda kimse stadyumun veya sahanın dışarısındaki daha büyük bir dünyaya ulaşmayı düşünmezken; dış mekânda geçen oyunlarda oyuncular geniş alanlar beklemekte, keskin sınırlar görmek istememektedirler. Bu noktada keskin sınırlardan kaçınmanın yolu, oyun dünyasının çevresi su ile kaplı bir adada geçmesi veya oyun alanının çevresinin geçilmez yüksek dağlarla kaplanması olabilmektedir (s. 91-92). Swink (2009), yeterince geniş ve ayrıntılı bir oyun alanının keşfetmeyi ve üzerinde düşünmeyi desteklediğini belirtmektedir (s. 141). Keşfetme ve üzerinde düşünme, özellikle oyunla öğrenme ortamlarında istendik davranışlardandır. Bu bağlamda, eğitsel oyunlarda, öğrenenlere ayrıntılı ve büyük bir oyun dünyası sunmak, öğrenmeyi iyi yönde etkileyebilir.

Adams (2010), çevresel boyutu, kültürel bağlam, fiziksel çevre ve ayrıntılar olarak farklı bağlamlarda tartışmaktadır. Buna göre, oyun içerisindeki, karakterlerin, kostümlerin, mobilya ve eşyaların, mimarinin, menülerin ve insan yapımı bütün nesnelerin belirli bir kültürel bağlam içerisinde ve birbiri ile tutarlı bir şekilde tasarlanması gerektiğini belirtmektedir (s. 98).

İyi bir mekân tasarımı, yoğun poligonlarla doldurulmuş nesnelerle insanları hayrete düşüren sahneler olmaktan daha çok hissetmekle ilgilidir (Brathwaite ve Schreiber, 2009, s. 178). Bu doğrultuda, mekân tasarımı; oyunun bağlamı, oyuncuya verilmek istenen duygu, oyun karakterinin duyguları gibi çeşitli konulardan etkilenmektedir. McCloud (1994), mekânın ayrıntılı olarak çizilmesinin onu daha fazla “diğer” yaptığını; ikonik bir karakter ile detaylı bir mekân tasarımının güçlü bir kombinasyon oluşturacağını belirtmektedir. Mekân tasarımları oyun karakterlerine hizmet edecek bir biçimde tasarlanmalı, karakterlerin o tasarlanan dünyanın canlıları olduğu izleniminin aktarılması gerekmektedir. Adams (2010), ayrıntılara yer verilmesinin yansıtmak istenen gerçeklik ile ilgili olduğunu belirtmektedir. Ayrıntılar fantezi dünyasını desteklemeye yardımcı olsa da; tasarım aşamasındaki maliyet ve oyun tarafından harcanan kaynaklar da göz önünde bulundurulmalıdır (s. 99). Geliştirilen mekân tasarımlarının oyunun temel

alındığı boyut ve mekanikleri ile birlikte oyun dünyasına aktarılması, oyun içerisinde tanımlı olan karakterler ile etkileşimlerinin sağlanması *seviye tasarımı* aşamasında gerçekleşmektedir.

1.1.9.2.5. Seviye tasarımı

Seviye tasarımı, oyunun temel oynanışı tasarlandıktan sonra, oyuna ait nesne, program, görseller, sesler ve dinamikler gibi bütün farklı bileşenlerin bir araya getirilerek, oyunun dünyasının ve oyuncuya sunulacak deneyimlerin gerçekleştirilme aşamasıdır (Adams, 2010, s. 359; Bates, 2004, s. 107; Rouse III, 2005, s. 449). Bates (2004), oyun tasarımına ilişkin söz edilen her şeyin seviye tasarımı için de geçerli olduğunu belirtmektedir. Benzer bir şekilde, Schell (2008), seviye tasarımının oyun tasarımı ile aynı özellikleri taşıdığını, seviye tasarımının; oyun tasarımının daha detaylı bir uygulaması olduğunu belirtmektedir. Ona göre, seviye tasarımı iyi bir oyun yaratmaya ilişkin her şeydir (s. 343). Pardew ve Studios (2004), seviye tasarımının oyunlarda kritik bir etmen olduğunu vurgulamaktadır (s. 237). Adams (2010), bir oyuncunun oyun dünyasına hayranlık duymasını veya oyun içerisindeki mücadele biçiminden hoşlanmasını iyi bir seviye tasarımına bağlamaktadır (s. 359).

Bates (2004)'e göre, seviye tasarımı, oyunun akışı ve asıl dayanakları ile aynı doğrultuda gerçekleştirilmeli, eklenen her bir parça ana konsepte işlevsel olarak hizmet etmelidir. Eklenen parçaların bir karakteri veya nesneyi mi tanıtacağı ya da öyküyü hangi noktada nereye taşıyacağı gibi etmeler gözetilerek seviyenin odağını belirleyecek ve onu eşsiz kılacak fikirler seçilir. Bu fikirler, oynanışı, o seviye içerisinde kullanılacak araç veya değerleri, görselleri, o seviyede benimsenen oyun veya bulmaca türünü veya dünyanın işleyişine ve yasalarına ilişkin etmenleri belirleyebilmektedir (s. 107-108). Brathwaite ve Schrieber (2009), seviye tasarımında, hâlihazırda tasarlanmış olan oyun mekaniklerini kullanarak ve diğer bütün bileşenleri bir araya getirerek eşsiz ve ilginç oyun deneyimleri yaratıldığını belirtmektedir. Seviye tasarımlarında oyun mekanikleri değişmez olsa da; oyun dinamiklerinin değişmesi seviye tasarımında bileşenlerin nasıl kullanıldığına bağlıdır (s. 48).

Pardew ve Studios (2004), seviye tasarımının oyun tasarımının son aşaması olduğuna değinmiş, seviye tasarımının gerçekleştirilebilmesi için öncelikle oyun fiziğinin oluşturulmasının gerektiğini, oyun fiziğini oluşturmak için ise öncelikle genel programlamanın, oynanışın, teknik tasarım dökümanlarının, grafiklerin, müzik ve

seslerin hazırlanmış olması gerektiğini belirtmiştir (s. 217-218). Rouse III (2005)' e göre, seviye tasarımı oyundaki sorunların en belirgin hale geldiği aşamadır. Buna göre, konunun bütün oyunu dolduracak güçte olmaması, oyunun eğlenceli olup olmayacağı gibi konular, seviye tasarımı aşamasında açıklığa kavuşmaktadır (s. 450).

Seviyenin oluşturulması büyük oranda oynanış türünden etkilenmektedir (Bates, 2004, s. 109). Rouse III (2005), seviye kavramının oyundan oyuna değişiklik gösterdiğini belirtmektedir. Buna göre, bir seviye farklı bir coğrafi alan, akılda tutulması gereken daha fazla içerik, maruz kalınan mücadelenin düzeyi, farklı hedefler veya oynama düzeyinin artması gibi durumlar olabilmektedir (s. 450).

Oyunun doğrusallığı, sinematografik araçlar, oyun dünyasının büyüklüğü gibi birçok etmen oynanışa göre çeşitlilik gösterebilmektedir. Oynanışa uygun olarak geliştirilmeyen dünyalar, oyuncuların oyun dünyasında kaybolmasına, oyun hissinin oluşmamasına, oyuncunun oyun mekaniklerine bütünleşik ve paralel olarak ilerlememesine neden olabilir (Bates, 2004, s. 110). Rouse III (2005), oyuncuların kaybolma olasılığına ilişkin, seviye içerisinde belirgin konum ve yön işaretçilerin kullanılmasını önermektedir (s. 464). Bir oyundaki seviyelere karar verilirken, o seviyenin öyküyü nasıl destekleyeceği, o seviyenin oluşturulması ile mümkündür (Rouse III, 2005, s. 454). Bates (2004), tek oyunculu oyun seviyelerinin daha çok lineer, çok oyunculu ölüm müsabakalarında daha çok dairesel haritalar kullanıldığını; bayrak fethetme oyunlarında her takımın dengeli bir saldırı ve savunma zorluğuna maruz kalması gerektiğini belirtmektedir (s. 110). Rouse III (2005), her ne kadar oyunların lineer olmaması gerektiğini savunduğunu belirtse de; seviyelerin oynanabilirliğini arttırmak için fiziksel veya amaç temelli olsun lineer alanların ve durumların kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır (s. 465).

Bir oyundaki bileşenlerin nasıl seviyeler halinde bölümlendirileceği oyunun akışını önemli derecede etkilemektedir (Rouse III, 2005, s. 451). Oyundaki her bir seviye, her ne kadar oyundaki ana amaca hizmet etse de kendi başına küçük bir oyun olarak ele alınmaktadır (Bates, 2004, s. 111). Bazı oyunlarda, oyunların ancak seviye sonlarında kaydedilebilmesi gibi durumlar, seviyelerin daha büyük bir oyun kurgusu içerisinde belirli bir bölümün kapanışı olarak ele alınmasını daha önemli kılmaktadır (Rouse III, 2005, s. 452). Bates (2004), her bir seviyede, oyuncuya yeni ve eşsiz bir hedefin sunulması gerektiğini ve oyuncunun her seviye başlangıcında bu hedefin ne olduğuna ve

seviye boyunca bu hedefin yerine getirilmesine ilişkin bilgilendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (s. 111-112). Rouse III (2005), oyundaki alanlardan bağımsız olarak, her seviyede farklı bir hedef olmasının oyuncuların oynama deneyimleri açısından bağlayıcı olduğunu vurgulamaktadır (s. 454). Bu noktada, seviye tasarımcısının, oyunun odağı, oyunun nasıl sonuçlandırılacağı, oyunun diğer açılarının ne denli önemli olduğu, seviyenin oyun türünü nasıl destekleyeceği ve o seviyenin diğer seviyelerden nasıl farklı oynanacağı gibi durumları göz önünde bulundurması gerekmektedir (Rouse III, 2005, s. 454).

Rouse III (2005), seviye tasarımlarından önce, farklı oyun bileşenlerin parçalara ayrılması ve her bir bileşenin işlevinin anlaşılması gerektiğini belirtmektedir. Oyun seviyeleri aksiyon, keşfetme, bulmaca, öyküleme ve estetik olmak üzere beş bileşen çevresinde bölümlendirilebilmektedir (s.454-455). Seviyeler aksiyon temelli bölümlendirildiğinde, tasarımcının, seviyedeki aksiyon düzeyi, seviye içerisindeki oranı, sayısı, hızı ve ardışıklığını belirlemesi gerekmektedir (Rouse III, 2005, s. 455). Oyundaki her seviye oyuncuyu aşına olmadığı bir oyun ortamına götürebilir. Bu noktada, oyuncunun bu ortamı nasıl keşfedeceği, bir sonraki dönemde nasıl bir mimariyle veya sanat eseriyle karşılaşacağı, oyuncuların yeni alanları keşfetmek için ne kadar heyecanlı olacağı oyunun keşfetme bileşeni ile ilgilidir. Oyuncu yeni bir seviyeye geçtiğinde onu mimarinin tam ortasına bırakmaktansa, oyuncuyu daha boş bir alana konumlandırarak seviye içerisinde ilerleme gösterdikçe güzel yapı ve eserler ile buluşturmak bu anlamda önemlidir (Rouse III, 2005, s. 456). Bazen, oyun içerisindeki ilerleme yalnızca önündeki engelleri aşmaktan, düşmanları alt etmekten öte; o seviyenin nasıl tamamlanacağı, bir kapının nasıl açılacağı, büyük bir engelin yoldan nasıl temizlenebileceği gibi durumları çözebilmekle sağlanmaktadır. Oyunun bulmaca bileşeni ile ilgili olan bu konular, oyuncu asıl görevini yerine getirirken, oyun deneyimini arttırmak için kullanılabilir. Yine de, bulmaca bileşeni oyunun asıl amacından koparacak veya oyuncuyu hüsrana uğratacak düzeyde olmamalıdır (Rouse III, 2005, s. 457).

Seviye tasarımları, oyun bağlamının en gerekli bileşenlerinden biridir ve oyun bağlamı da öykülemenin büyük bir parçasını oluşturmaktadır. Bu nedenle seviye tasarımları oyunun öyküsünü anlatmakta önemli yer tutmaktadır. Bu bağlamda, seviye tasarımından önce her bir seviyedeki hedefleri iyi bilmek fakat öykülemede, seviye

tasarımcısının seviyeyi iyileştirmesini kısıtlayacak kadar sıkı bir öykü örüntüsü kurmamak önemlidir (Rouse III, 2005, s. 458).

Bir oyunda kullanılan görsel ve işitsel öğelerin estetiği, oyunun genel başarısı üzerinde büyük öneme sahiptir ve oyuncular ve otoriteler öncelikli olarak bu konu üzerinde durmaktadır. Yine de; seviye tasarımında estetik, tasarımcının birincil kaygısı olmamalıdır. Bu noktada seviye tasarımı için önemli olan, estetik öğeler ve diğer bütün bileşenler arasındaki dengeyi bulmak olmalıdır (Rouse III, 2005, s. 459). Oyundaki seviyelerde kullanılan grafikler hem oyunun geneli hem de seviye içerisindeki diğer grafikler bağlamında tutarlı olmalıdır (Bates, 2004, s. 110). Özel bir amaca veya eğlence unsuruna hizmet etmiyorsa, anlam ifade etmeyen öğeler seviye tasarımında yer almamalıdır (Adams, 2010, s. 361). Bunun yanında, grafikler, oyuncuların ne yönlerde ilerleyebileceklerini ve hangi yerlere gidemeyeceklerini açıkça gösterecek şekilde görsel ipuçlarıyla işaretlenmelidir (Rouse III, 2005, s. 466). Seviye içerisinde arka plan oyuncunun yakın çevresinde olanlara ilişkin dikkatini dağıtacak kadar karmaşık olmamalı; bilgisayarın işlemci, hafıza gibi sınırlı kaynakları, arkaplan görsellerine değil, ön plandaki nesneler için kullanılmalıdır (Adams, 2010, s. 362).

Adams (2010), seviye tasarımının, oyuncu deneyimine yönelik bir takım bileşenleri oluşturması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bileşenler;

- Oyunun yer aldığı alanın yaratılması,
- Seviyenin başlangıç koşullarının yaratılması,
- Oyuncunun seviye içerisinde karşılaşacağı engellerin tasarlanması,
- Seviyenin sonlanma koşullarının belirlenmesi,
- Oyunun öyküsü ile oynanışın etkileşimi,
- Seviyenin estetiği ve atmosferi olarak sıralanmaktadır (s. 360).

Oyun seviyeleri tasarlanırken verilen görevlerin ve her bir seviyenin zorluğu oynanış ve oyun akışı açısından büyük önem taşımaktadır (Rouse III, 2005, s. 453). Bates (2004), yeni bir seviyeye geçildiğinde, oyuncuları öncelikle rahatlatmanın, zorluk derecesini seviye içerisinde arttırmanın etkili olduğunu; oyuncunun seviye başlangıcında seviyenin en zor görevine maruz bırakılmaması gerektiğini; oyun hızının seviye içerisinde değişkenlik göstererek oyuncuya nefes alma şansı verilmesi ama oyuncunun sıkılmaması için onu meşgul edecek alanların ve zorlukların da sağlanması gerektiğini belirtmektedir (s. 112). Adams (2010), oyunun ilk seviyelerinin alıştırma seviyelerinden

oluşması gerektiğini ve seviye içerisindeki temponun değişken olması gerektiğini vurgulamaktadır (s. 362). Oyun seviyeleri tasarlanırken, bütün stratejik seviyelerin oyunun erken evrelerinde işlenmesi oyunun dengesini bozabilmektedir. Bu doğrultuda, bölüm sonu liderlerinin ve diğer hedef ve görevlerin seviye sayısına ve sırasına uygun bir şekilde dağıtılması önem kazanmaktadır (Rouse III, 2005, s. 453). Seviye içerisindeki bazı düşmanlar her ne kadar güçlü olsa ve iyi mücadele etse de; oyundaki amaç oyuncunun bir şekilde ve en sonunda o düşmanı yenmesi olduğu için, geçilemeyen bir bölüm kötü bir seviye tasarımına işaretir (Adams, 2010, s.362). Dahası, bir seviyeyi geçmek tamamen deneme yanılmaya veya tamamen şansa bırakılmamalıdır. Oyuncular bir seviyeyi ilk denemelerinde geçemese de; iyi bir seviye tasarımı, seviyenin geçilmesine yönelik ipuçlarını sunmalı veya oyuncunun o seviyedeki dinamikleri keşfetmelerine olanak sağlamalıdır. Bunun yanında, eğer bir seviye bütün oyuncular tarafından ilk seferde geçilebiliyorsa, bu, seviyenin fazla kolay olduğu anlamına gelmektedir (Rouse III, 2005, s. 465).

Bates (2004), tek oyunculu seviye tasarımlarında söz konusu olan akış kontrolü ile ilgili iki sorun üzerinde durmaktadır: (1) Oyuncuyu o seviyedeki görev tamamlanana kadar, verilen alan içerisinde tutmak, (2) Oyuncu görevi tamamladıktan sonra o alana girmesini önlemek. İlk sorun, özellikle açık alanda gerçekleşen seviyelerde, oyuncuların çatışmaya girmek yerine düşmandan kaçarak, ya peşine onu alt etmesi kesin olan bir düşman grubu takmasıyla ya da oyunu hiçbir çatışmaya girmeden seviyeyi kısa sürede tamamlamasıyla ilgilidir (s. 113). Bates (2004), bu konunun farkında olmanın sorunun çözümünde kilit rol oynadığını belirtmektedir. Ona göre, oyuncuyu oyunda tutmak için, seviyedeki ilerlemeye bağlı olarak açılan doğal engeller koymak etkili olabilmektedir (s. 113). Bu doğrultuda, seviyede ilerledikçe, nesne kazandıkça veya düşmanları alt ettikçe, belirli kapıların açılması, o kapıları koruyan kişilerin alt edilmesi gibi etmenlerin seviye içerisinde işlenmesi etkili olabilmektedir.

Bates (2004)'in söz ettiği ikinci sorun ise, hem oyun performansını arttırmak hem de oyuncuya geride görev bırakmadığını bildirmek amacıyla, oyuncuların görevlerini tamamladığı alanlara geri dönmemesi ile ilgilidir. Bu konuda, tek yönlü engeller (yalnız tek taraftan açılan bir kapı, tırmanılması imkânsız bir şelale, geçtikten sonra çığ ile kapanan bir geçit vb.) geriye dönüşleri engellemek için kullanılabilir (s. 113). Bunun yanında Rouse III (2005), oyuncuların belirli bir alanda sıkışma olasılığının kötü bir

seviye tasarımına işaret edebileceğini belirtmektedir. Buna göre, bir odaya veya çukura düşen oyuncunun oradan çıkmasının mümkün olmaması veya o alanlardan çıkmak için kullanması gereken araçları daha önce amaçsızca kullanmış veya elde edememiş olması gibi durumlarda oyuncunun çıkmaza düşmemesi önemlidir (s. 463). Adams (2010), oyuncuların elindeki kaynakları tüketmesi gereken görevlerde, onlara daha fazla kaynak sunmak gerektiğini belirtmektedir (s. 361). Bu sorun, aynı zamanda oyuncuların alt hedefler konusunda yeterince bilgilendirilmemesinden de kaynaklanabilmektedir. Oyuncular daha büyük hedeflere doğru ilerlemeye kendilerini kaptırmışken asıl göreve veya hedefe ulaşma yolunda onlara fayda sağlayacak daha küçük hedefleri gözden kaçırabilirler (Rouse III, 2005, s. 463). Bu nedenle, kısa vadeli ve alt hedeflerin oyunculara farkedilir ve anlaşılır bir şekilde sunulması iyi bir seviye tasarımı için gereklidir (Adams, 2010, s. 361).

Oyunlarda çatışmalar arzulanan ve olmazsa olmaz yapılardan biridir. Fakat seviyelerin yalnızca oyunda uzman kişilerce geçilebilecek kadar zor olması, ortalama oyuncuların sürekli ölüp tekrar başlamak zorunda kalarak eğlenememeleri oyunun tutulmamasına neden olabilmektedir (Bates, 2004, s.114). Bu soruna yönelik, mümkünse kolay, orta, zor gibi farklı oyun dereceleri geliştirmek; oyunculara karşılaşacakları engeller ile ilgili önceden ipuçları sağlamak, düşmanın zayıf noktalarını keşfedebilmelerine olanak tanımak, oyuncuların görevi tamamlamak için farklı stratejiler geliştirebilmesine olanak vermek, uzman oyuncuların tercih edebileceği yüksek risk-yüksek ödül; ortalama oyuncuların tercih edebileceği az risk-az ödül seçenekleri sunmak, seviye içerisinde hem uzman oyunculara hem de ortalama oyunculara doyum sağlayacak farklı oyun alanları veya görevler sağlamak etkili olabilmektedir (Adams, 2010, s. 362; Bates, 2004, s.114). Bunun yanında, bir görevi başarmak için oyunculara seçim olanağı sunmak önemlidir. Bu açıdan iyi bir seviye tasarımında, seviye içerisindeki engelleri aşmanın tek bir yolu olmamalı, oyunculara farklı yollar kullanmalarına olanak sağlanmalıdır (Rouse III, 2005, s. 466).

Bates (2004), seviyedeki değerlerin ve kaynakların dengeli bir şekilde sunulması gerektiğini; oyuncuların cephane, sağlık gibi değerler ile ilgili endişe duyacağı, ancak bütün zamanını bu değerleri elde etme peşinde harcamayacağı şekilde belirlenmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu konuda ideal olanın, oyuncu elindeki kaynaklar açısından endişeye duymaya başladığında bu kaynakların karşısına çıkması olduğu

belirtilmektedir (s. 115). Bu bağlamda değerlerin sıralı bir şekilde oyuncuya tanıtılması da önem taşımaktadır. Oyuncunun hangi değerlerle seviyeye başlayacağı, hangi aşamalarda hangi değerleri elde edebileceği gibi unsurlar iyi tasarlanmalı, oyuncuya o aşamada sahip olmaması gereken değerler verilmemeli, daha önce verilmişse uygun bir senaryo ile geri alınmalıdır (Bates, 2004, s. 116-117).

Seviyedeki diğer bir denge unsuru ise, alınan riskin ve ödülün dengesidir. Alınan risk ne kadar yüksekse oyuncunun elde edeceği ödül de o kadar yüksek olmalıdır (Bates, 2004, s. 115). Oyuncu, becerileri, hayal gücü, zekâ ve bağlılık olmak üzere dört nitelik açısından ödüllendirilmeli; ödüllendirirken cömert, cezalandırırken cimri bir yaklaşım izlenmelidir (s. 362). Bir seviyede oyuncu eğer önemli görünen ve güçlü bir şekilde korunan bir engeli aşmak için çok çaba göstermişse, bu engeli aştıktan sonra boş bir oda ile karşılaşması eğlenceli olmayacaktır. Oyuncu harcadığı emeğe uygun bir şekilde ödüllendirilmelidir (Bates, 2004, s. 115-116). Adams (2010), oyuncuların, bir mücadeleye girmeden önce, mücadeleden elde edecekleri faydalar ve alacakları riskler ile ilgili bir fikirlerinin olması gerektiği belirtmektedir. Eski video oyunlarında olduğu gibi, ölerken öğrenme yaklaşımı yerine; oyuncunun, bir engel ile karşılaşacağını kestirebileceği bağlamların oluşturulması ve bu engellerin oyuncunun kararı -veya hamlesi- sonucunda karşısına çıkması daha iyi bir seviye tasarımı sağlamaktadır (s. 361).

Özellikle aksiyon oyunlarında işlenen bulmacalar oyuncular için sorun oluşturabilmektedir. Bu bulmacalarda en büyük sorun oyuncunun bütün düşmanları alt etmesine rağmen seviyeyi geçebileceği yolu veya yöntemi bulamamasıdır. Bu tehlikeye yönelik, oyunculara görsel veya işitsel ipuçları sunmak etkili olabilmektedir (Bates, 2004, s. 116). Her oyuncunun oynama tarzı farklıdır. Kimi oyuncular bir sonraki adımı atmadan önce beklemekte, kimileri bir şey kaçırmamak için uzunca incelemekte, kimileri ise önlerine ne çıkarsa aşabileceğine inanarak dosdoğru ilerleyebilmektedir. Seviye tasarlanırken bütün bu oynama tarzları dikkate alınmalıdır (Bates, 2004, s. 117). Bu görüşe paralel olarak, Pardew ve Studios (2004), oyundaki nesnelerin ve geometrinin, doğruca koşmak için uygun olmanın yanında oyuncuya gizli alanlar ve gizli nesneler oluşturabileceği şekilde tasarlanmasının önemini vurgulamaktadır (s. 274).

1.2. Amaç

Bu çalışmada eğitim alanında bilgisayar oyunu üreten tasarımcılara kılavuz oluşturmak ve yetişkin öğrenme sürecine katkı sağlayacak eğitsel bir oyunun sahip olması

gereken temel ilkelere uygun bir bilgisayar oyunu geliştirmek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda uzaktan eğitim sistemlerinde verilen derslerde kullanılmak üzere eğitim amaçlı platform türü bir bilgisayar oyun tasarımı geliştirilmiştir. Geliştirilen bu oyunun örnek içeriği Anadolu Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Sistemi bünyesinde bulunan Genel Uygarlık Tarihi (TAR116U) dersinin birinci nitesi temel alınarak hazırlanmıştır.

Bu bilgisayar oyununun, bireyin motivasyonunu yüksek tutmaya yönelik sanatsal malzemeler ile zenginleştirilmiş, eğlenceli bir biçimde bireyin bilgiye ulaşmasını amaçlayan bir tasarım olması planlanmıştır. Bu çalışmada aşağıda yer alan sorulara yanıt aranmıştır;

- Yetişkin öğrenimine yönelik platform türü eğitsel bilgisayar oyun tasarımı nasıl geliştirilmelidir?
- Eğitsel dijital oyun tasarımı geliştirme sürecinde EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli kullanılabilir mi?
- Eğitsel bilgisayar oyun tasarımı içerisinde görsel- işitsel materyaller oklu Ortamla ğrenmenin Bilişsel Kuramı oyun ortamında kullanılabilir mi?
- Eğitsel bilgisayar oyun tasarım süreci diğer oyun tasarım süreçlerine göre farklılık göstermekte midir?

1.3. nem

Çalışma kapsamında uzaktan eğitim gereksinimi bulunan bireylere yönelik geliştirilmesi planlanan eğitim amaçlı platform türü bilgisayar oyunu ile eğitimi alan bireye farklı bir ders malzemesi önerisinde bulunulacaktır. Bireyin yaparak öğrenme ve görev tamamlama reflekslerini aktif duruma geçirebileceği ve böylelikle öğrenmesini daha eğlenceli bir hale getirerek edinilen bilginin oyun içerisinde bulunan görsel malzeme desteği ile hafızada daha kolay yer edeceği düşünülmektedir. Akademik alışmaları mevcut olan fakat uygulama örneklerine yakın geçmişte başlanan yetişkin eğitimine yönelik bilgisayar oyunlarının eğitim-ğretim anlayışına farklı bir boyut kazandıracağı öngörülmektedir. Proje kapsamında hazırlanan uygulama çalışmasının, sadece eğitsel oyun tasarımcılarına değil aynı zamanda bilgisayar oyun alanına, Ludoloji (Bilgisayar Oyun Bilimi) ile ilgilenen akademisyen çevreye ve uzaktan eğitim veren kurumlara da katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Benzer uygulamalar ilköğretim, ortaöğretim ve lise kademeli eğitim sistemlerinde ya da özel kurumların dijital eğitim sistemleri içinde de

uygulanabilecektir. Bu çalışma kapsamında tasarlanan eğitim amaçlı bilgisayar oyunu ile bir oyun kılavuzu oluşturularak diğer dersler için de uyarlanabilirliği sağlanacaktır. Ayrıca çalışma sonucunda elde edilecek katma değer aşağıdaki gibi sıralanmaktadır;

- Bilgisayar oyun tasarımcıları için eğitim amaçlı oyun tasarımı sürecinin hazırlanmasına yönelik esinlenebilecekleri örnek bir eğitsel bilgisayar oyun tasarımı geliştirme kılavuzu ortaya koymak,
- Uygulayıcıların AÖS gibi çevrimiçi eğitim hizmeti sunan ortamlar kullanımına sunulabilecek ders malzemesi ortaya çıkartmak.
- Öğrencinin bireysel öğrenme süreci içerisinde motivasyonunu oyun ortamı ile artıran, bu kapsamda oyun içerisinde hedefe yönelik güdülenmesini sağlayan eğitsel bilgisayar oyunu geliştirmek,
- Eğitsel bilgisayar oyun ortamında bireysel öğrenme süreci içerisinde motivasyonu yüksek olan ve bu doğrultuda güdülenen öğrencinin yeni bilgiler edinebilmesi, önceden edindiği bilgileri sınaması ve bu kapsamda edinilen bilginin tekrarı ile bellekte daha uzun süre yer edinebilmesini sağlamak,
- Eğitim amaçlı geliştirilen platform türü bilgisayar oyunu ile öğrenciler için alternatif bir çalışma malzemesi geliştirmek,
- Görsel öğelerin estetiğine odaklanan platform türü bilgisayar oyunu ile sayısal eğitim ortamında yetişkinlere yönelik yeni bir ders malzemesi sağlamak,
- Oyun ve bilgisayar teknolojilerinin birlikteliği ile bilginin görselleştirilmesini sağlamak.

1.4. Sınırlılıklar

Bu çalışmada oluşturulan sınırlılıklar aşağıdaki gibidir;

- Çalışma açık ve uzaktan eğitim sistemlerinde öğrenim görmekte olan yetişkinlere yönelik bir bilgisayar oyun tasarımı olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda çalışma Androojik varsayımlar ile sınırlandırılmıştır.
- Çalışma eğitsel oyun tasarım modellerinden EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli ve içerisinde yer alan *Etkili Öğrenme Ortamının Yedi Temel Gereksinimi, Akış Deneyiminin 9 Boyutu* ve oyun deneyimi sürecinde olan bireyin *Motivasyonunu uyarmak için dört temel strateji bileşeni* ile sınırlandırılmıştır.

- Çalışma sürecinde oyun motoruna aktarılan görsel ve işitsel öğeler Çoklu Ortam ile Öğrenmenin Bilişsel Kuramı kapsamında belirtilen ilkeler ile sınırlandırılarak gerçekleştirilmiştir.
- Çalışmanın uygulama aşamasında ele alınacak eğitsel içerik Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi bünyesinde bulunan lisans ve önlisans programları müfredatında yer alan Genel Uygarlık Tarihi (TAR116U) dersinin birinci ünitesi ile sınırlandırılmıştır.
- Eğitsel bilgisayar oyun tasarımının görsel tasarımları platform türü bilgisayar oyun tasarımı ile sınırlandırılmıştır.
- Çalışma içerisinde tasarımı gerçekleştirilecek olan görsellerin hareketlendirmeleri, Animasyonun 12 Prensipleri'nin önermekte olduğu canlandırma ilkeleri ile sınırlandırılmıştır.
- Oyun tasarımının sunu ve tasarım kısmı Bates'in önermekte olduğu ilkeler ile sınırlandırılmıştır.

1.5. Tanımlar

Edutainment: Canlı renklerle dolu animasyonlarla, eğitim ve öğretim süreci içerisinde öğrenenin ilgisini çekmek ve onu ders materyali içerisinde tutmaktır. Buckingham ve diğerleri öğrenme süreci içerisinde eğlence duygusunun olması gerektiğini ısrarla vurgulamaktadır (Okan, 2003, s. 255).

Exergame: İnsanların daha eğlenceli bir biçimde egzersiz yapmalarına katkı sağlayacak bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Oyunu oynamak için gereken katılımın bir parçası olarak egzersiz hareketlerini oyun ortamı içerisinde kullanan oyunlara *exergame* denilmektedir (Gao ve Mandryk, 2011, s. 35).

Platformer: İki boyutlu yanal platformlu, ekrana gelen engelleri aşmak için hassas el becerisine ve zamanlamaya odaklanan bir oyun türüdür (Jennings-Teats, Smith ve Wardrip-Fruin, 2010, s. 138).

Sprite Animasyon: İki boyutlu oyun üretiminde kullanılan hareketlendirme yöntemidir. Sprite sayfası, büyük bir bitmap formatında bir dizi görüntüden oluşmaktadır (Lin, 2013, s.10).

Ototelik: Kişinin kendi isteği doğrultusunda gerçekleştirdiği eylemi tanımlamaktadır (Baumann, 2012, s. 155).

2. YÖNTEM

Bu çalışma iki bölümden oluşmaktadır. İlk aşamada tarama modeline dayalı olarak konunun literatürdeki yeri, yazılı ve görsel malzemeleri, yurtiçi ve yurtdışındaki kaynaklar temel alınarak ayrıntılı olarak incelenmiştir. “*Tarama modeli geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarını içerir. Araştırmaya konu olan bu olay, birey ya da nesne kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır* (Karasar, 1998, s.80). Literatür taraması sonucunda elde edilen veriler ikinci bölümde oyun tasarımı aşamasında rehber alınmıştır.

İkinci bölümde, bilgisayar oyununun tasarlanması ve geliştirilmesine yöneliktir. Bu aşamada, alanyazın taraması sonucu ulaşılan EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli temel alınarak; yetişkin öğrenme ilkeleri, çoklu ortam tasarım ilkeleri, oyun tasarım ilkeleri ve Animasyonun 12 prensibi çerçevesinde elde edilen veriler takip edilerek eğitsel oyunun genel hatları ve tasarımı belirlenmiştir. Tasarım ve geliştirme aşamalarında, Eğitim Bilimleri alanında ve Öğretim Teknolojileri alanında uzman akademisyenlerin görüşlerine başvurularak tasarımın iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Böylece çalışmanın sonunda yetişkinlere yönelik eğitim programları için bir bilgisayar oyun tasarımının uygulama süreçlerinin ayrıntılı olarak betimlenmesi ve örnek içerik olarak Genel Uygarlık Tarihi (TAR116U) dersinin birinci ünitesini konu alan platform türünde bir eğitsel bilgisayar oyunu ortaya konmuştur. Bu süreçte izlenen aşamalar sırasıyla aşağıdaki gibidir;

- *EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli, Androgojik Temeller Çoklu ortam ile Öğrenmenin Bilişsel Kuramı* ve Bates’in önermekte olduğu oyun tasarımı ilkeleri temel alınarak oyun senaryosunun oluşturulması,
- Senaryo kapsamında oluşturulan kişi, mekân ve objelerin konsept tasarımlarının gerçekleştirilmesi,
- Hazırlanan tasarımların sayısal ortamda renklendirmelerinin yapılması,
- Gerçekleştirilen tasarımların sayısal ortamda canlandırmaya yönelik iskelet sistemlerinin hazırlanması,
- Hazırlanan tasarımların 2 boyutlu canlandırma programı ile hareketlendirilmesi,
- Oyun içerisindeki ana karakterin, yan karakterlerin ve mekân atmosferine ait ses efektlerinin hazırlanması,
- Oyunun menü ve oyun içi müziğinin hazırlanması,

- Kullanıcı arayüzü tasarımının oluşturulması,
- Seviye tasarımlarının gerçekleştirilmesi,
- Tasarlanan grafik tasarımlarına ve hareketlendirmelerine göre temel kodlamanın yazılması,
- Karakterlerin oyun içerisindeki objelerle ilişkilendirilmesi,
- Bölüm içi tasarımlarının karakterler ve objeler ile ilişkilendirilmesi,
- Tasarımı yapılan müzik ve ses efektlerinin oyun motoruna eklenmesi,
- Menü tasarımının oyun motoru içerisine yerleştirilmesi ve yukarıda açıklanan maddeler ile ilişkisinin sağlanması,

Çalışma sonucunda yetişkin öğrenimine yönelik olarak, bir alıştırma olmak üzere toplam beş bölümden oluşan *Papirüs* isimli eğitsel bir bilgisayar oyun tasarımı geliştirilmiştir. Oyun, içerisinde bilgilerin toplandığı kişiden kişiye farklılık gösterebilen, her bir bölümü ortalama 10 dakikadan oluşan iki yanıl doğrusal platform bölümü ve toplanılan bilgilerin denetlendiği bir final bölümü içermektedir. Oyun tasarımı içerisinde oyunun genel yapısının ve amacının oyuncu–öğrenen bireylere aktarıldığı, giriş ve kapanış olmak üzere iki video yer almaktadır.

3. BULGULAR VE YORUM

3.1. Uzaktan Lisans ve Önlisans Eğitim Programları İçin Bilgisayar Oyun

Tasarımı ve Uygulama Örneği

Çoklu ortam materyallerinin eğitim alanında kullanımının yaygınlaşması, öğrenen bireylere yönelik aynı konu kapsamında sunulan ders materyali çeşitliliğinin de artması anlamına gelmektedir. Çeşitli teknikler ve artistik süreçlerle birlikte farklı hedef kitlelere yönelik eğitici çoklu ortam materyallerinin geliştirilmesi mümkün hale gelmiştir. Özellikle okul öncesi ve ilköğretim kademeli çocuklara yönelik tasarımı gerçekleştirilen eğitsel bilgisayar oyunları bu çoklu ortam materyalleri arasında yer almaktadır. Eğitsel bilgisayar oyunlarının en temel amacı, oyun ortamının ve görsel tasarımların olanakları ile birlikte eğitsel içeriğin hedeflenen kitleye doğru ve başarılı bir biçimde aktarımıdır. Eğitsel bilgisayar oyun tasarımlarının; hem görsel ve eğitsel tasarımı hem de oyun mekaniklerinin kurgulanması bu amaç doğrultusunda gerçekleştirilmelidir.

Bu çalışma içerisinde temel alınan hedef kitle yetişkin bireylerdir. Hedef kitle bağlamında gerçekleştirilen eğitsel bilgisayar oyun tasarımının geliştirme sürecinde işe

koşulan görsel öğeler, eğitsel oyun tasarım modeli ve oyun mekaniklerinin yazılım ortamına aktarımı birbirleri ile bağlantılı süreçleri kapsamaktadır. Bu bağlamda yetişkin bireylere yönelik geliştirilen *Papirüs* eğitsel oyun tasarımı *yetişkin öğrenmesini* temel almaktadır. Oyunun eğitsel içerik bağlamında temellendirilmesi için *EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli* işe koşulmaktadır. Bu model, oyun hazzının olumlu anlamda yoğun hissedilmesi ve bu bağlamda eğitsel aktarımın üst seviyelerde gerçekleşebilmesi için *Etkili Öğrenme Ortamının Yedi Temel Gereksinimini, Akış Deneyiminin 9 Boyutunu* ve oyun deneyimi sürecinde olan bireyin *Motivasyonunu uyarmak için dört temel strateji bileşenini* içermektedir. Yetişkinlere yönelik EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli kapsamında oluşturulan oyunun görsel tasarım aşaması ise renk ve biçim üzerine gerçekleştirilen deneysel bilimsel çalışmalar temelinde geliştirilmiştir. Öğrenmenin hedef kitle bağlamında olumlu gerçekleşebilmesi için konu ve hedef kitle bağlamında alan yazında ulaşılan deneysel bilimsel çalışmaların kontrol gruplarını yetişkin bireyler oluşturmaktadır. Bu çalışmanın görsel tasarımları, temel alınan çalışmaların bilimsel çıktılarına yönelik geliştirilmiştir. Geliştirilen bu formların ve bu formlardan türetilen hareketlendirmelerin oyun ortamına hedef kitle bağlamında uygun bir senaryo ile betimlenmesi ve oyun programına aktarımı aşamasında ise Bates'in *Dijital Oyun Tasarım İlkeleri* başlığı altında betimlenen ilkeler gözetilerek oyun mekanikleri geliştirilmiştir. Tasarlanan görseller ile öğrenim sürecinin olumlu gerçekleşmesi için *animetizm* kuramı çerçevesinde önerilen doğrusal yanal bir düzlemde sıralama gerçekleştirilmiş, bu sıralama sürecinde görseller ile panoramik bir seyir deneyimi gerçekleştirilebilmesi için boşluklar oluşturulmuştur. Bu deneyim içerisinde yer alan görsellerin konumu ve hareketlendirilmesinin yine eğitsel içeriğin aktarımına hizmet edecek biçimde geliştirilmesi amaçlanmış ve bu bağlamda *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı* işe koşulmuştur.

Çalışmanın bulgular ve yorum kısmında, hazırlanan oyun içeriğinin aktarılmasının ardından oyun tasarım sürecinde temel alınan kuram ve ilkelere yer verilmesinin uygun olacağı düşünülmüştür. Bu sebeple bu bölümde öncelikle; “Oyun Tasarımı ve Geliştirme Süreci”, “Oyun Tasarımı İlkeleri Temelinde Papirüs Oyununun Tasarımı” ve “Papirüs Eğitsel Bilgisayar Oyununun Görsel Tasarımı” başlıkları altında gerçekleştirilen çalışmalara yer verilmiştir. Ardından bu tasarım sürecini etkileyen kuram ve ilkelerle ilişkisi başlıklar halinde ayrıntılı olarak aktarılmıştır.

3.1.1. Oyun tasarımı ve geliştirme süreci

Uzaktan eğitime yönelik yetişkin öğrenen bireyler doğrultusunda tasarımılanan *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımı; oyunun baskılandırması, öğeleri ve senaryosu bağlamında Bates'in önermekte olduğu oyun önerisi kapsamında geliştirilmiştir.

3.1.1.1. Konsept

Profesör, rasathanesinde araştırma yaptığı sırada, bu zamana kadar hiç görmediği türden bir uzay aracını gözlemlemiştir. Hiç duymadığı farklı bir ses ile irkilen Profesör koşar adımlarla rasathanenin penceresinden dışarı bakar ve dünya üzerinde sahip olunan teknolojinin çok üstünde teknolojik bir uzay aracı ile karşı karşıya kalır. Gezegenin dünya dışı varlıklar tarafından istila altında olabileceği düşüncesiyle, rasathanenin tüm doğal afetlere karşı korunaklı ve teknolojik anlamda zengin donanımlar ile geliştirilmiş bölgesi olarak tasarlanan sığınağa yönelir. Sığınakta bu uzay aracı ile ilgili yaptığı araştırmalar sonucu, onun Nu Uygarlığına ait bir araç olduğunu öğrenir. Profesör ayrıca, Nu Uygarlığının insanların sahip olduğu tarihi bilinçleri silerek ve tarihsel bilgi kaynaklarını yok ederek onları köleleştirmek ve köleleştirilmiş insanların zihinsel güçlerini enerjiye çevirmek adına dünyaya geldiği bilgisine ulaşır. Zamanla geliştirmiş olduğu robotik teknolojisine sahip zaman makinesi prototipini, konu ile ilgili temel alınan zamana göndererek, bir yandan insanların tarihi bilincini ve tarihsel bilgi kaynaklarını korumaya çalışacak, bir yandan da Nu Uygarlığının askerleri ile mücadele edecektir.

3.1.1.2. Tür

Aksiyon, macera ve bulmaca türlerinden yararlanan oyun, platform kategorisindedir. Oyun tasarımı 2 boyutlu ve 2,5 boyutlu sahneler içermektedir.

3.1.1.3. Yapı ve oynama

Oyun temelde iki farklı yapı üzerine kurulmuştur. Bunlardan birincisi salt eğlence, motivasyon ve bağlılık sağlamaya yönelik olan aksiyon-macera temelli yapı; ikincisi ise içeriğin öğrenilmesine dayalı olan durağan yapıdır. Bu iki yapı öykü ve eğitsel içerik olarak birbirine bağlıdır.

Oyun içerisinde oyun zorluğunun kademeli olarak arttığı seviyeler bulunmaktadır. Her bir seviyenin aşılması, aksiyon temelli yapıda biriktirilen kaynakların ve eğitsel içeriklerin durağan yapıda kullanılmasına ve bu doğrultuda sunulan eğitsel içeriğin öğrenilmesine dayalıdır. Oyuncunun oyunu bitirebilmesi için her seviye sonunda alacağı

bütün nişanları toplayarak Nu Uygarlığının imparatorunun karşısına çıkması ve bilgeliğe dayalı bir düelloda imparatoru alt etmesi gerekmektedir.

Aksiyon-macera temelli yapıda, oyuncu karşısına çıkan askerleri etkisiz hale getirerek düzlem boyunca ilerlemeye çalışacak; bu sırada karşısına çıkan eğitsel içeriğin sunulacağı sayfaları toplamaya çalışacaktır. Burada elde ettiği kaynakları durağan yapıyı geçmek için kullanması gerekecektir. Oyuncunun bulunduğu seviyeyi geçmesi;

- Aksiyon sonunda karşılaşılabileceği daha güçlü bir askeri veya canavarı yenmek için sınırlı sayıda, kullanabileceği bir silah kazanmasına,
- Aksiyon sırasında topladığı sayfalardaki bilgileri okuyarak sağladığı bilgi birikimiyle bilgiyi ikna etmesine,

Oyun askerlerin öldürülmesine değil; etkisiz hale getirilmesine dayalıdır. Oyunda kullanılacak ve seviyeleri geçmek için zorunlu olan üç farklı silah bulunmaktadır: yağ, vida ve elektriksel bir bayıltma cihazı. Bunların dışında bölümlerin geçtiği mekânlar ile ilişkili oyuncunun karşısına çıkan bazı öğeler de oyun deneyimi içerisinde silah olarak kullanılabilir. Oyuncu, oyun tuş kombinasyonlarını öğretme ve alıştırma amacı ile tasarlanan oyunun alıştırma seviyesi olan rasathanenin güvenli bölgesinde birbirinden farklı tasarımlara ve kullanım şekline sahip bu üç silahı sınırsız olarak kullanılabilir. Alıştırma seviyesinde sınırsız olan bu silahlar, bu seviye geçildiğinde sıfırlanır ve konu ile ilgili tasarımı olan seviyelerde edinilebilir ya da alınabilir biçimde belirli yerlerde oyuncunun karşısına çıkar.

Oyun içerisinde, oyuncunun sahip olabileceği değerler; itibar puanı, çalışma sayfaları ve nişanlardır.

İtibar puanı, oyuncunun her bölüm sonunda bölümü başarıyla tamamlamak için gerekli olan son aşamaya geçmek üzere gereksinim duyacağı bir değerdir. Bu puanlar, her seviyenin aksiyon aşamalarında toplanması istenen sayfaları topladıkça ve oyun içerisinde sorulara verdiği doğru cevaplarla artmakta; yanlış cevap verdikçe azalmaktadır. İtibar puanının en yüksek değeri 50, en düşük değeri sıfırdır. Oyuncu, oyuna sıfır itibar puanı ile başlar. İlk bilge ile karşılaşmak için en az 10; ikinci bilge ile karşılaşmak için en az 20; üçüncü bilge ile karşılaşmak için en az 30; ve imparator ile karşılaşmak için en az 40 itibar puanına sahip olmalıdır. Bilgelerle karşılaşıldığında, itibar puanı gerekli olan itibar puanının altına düşerse karşılaşma oyuncu aleyhine bitmektedir. İmparator ile

karşılaştığında ise itibar puanı sıfır olduğunda karşılaşma sona ermektedir. Toplanan her sayfa 1 itibar puanı kazandırır. Bilgelere karşı gerçekleşen karşılaşmalarda bilinen her soru 1 itibar puanı kazandırırken cevaplanamayan sorular 1 puan kaybettirir. İmparator ile yapılan karşılaşmada ise doğru cevaplar puan kazandırmazken yanlış cevaplar 3 puan kaybettirmektedir.

Sayfalar, oyun içerisinde hem itibar puanı kazanmak için hem de eğitsel içeriğin öğrenilmesini sağlamak için kullanılmaktadır. Her bir sayfa içerisinde konu içeriğine ilişkin 2-3 cümlelik özet bilgiler yer almaktadır. Her ilerleme seviyesinde farklı sayıda çalışma sayfası bulunur. Oyuncunun seviyeyi geçebilmesi için en az 10 sayfa elde etmesi ve bu sayfalardaki bilgileri öğrenmesi gerekir. Oyuncu, sayfaları, imparator ile karşılaşacağı final seviyesi dışında, oyunun her aşamasında (bilgelerle karşılaştığı aşamalar dâhil) inceleyebilir. Sayfalardaki bilgiler, seviye sonlarında karşılaşılan bilgiler tarafından oyuncuya yöneltilir. Her bilge, o seviyede elde edilen sayfalara ilişkin sorular yöneltir. İmparator ile gerçekleşen karşılaşmada ise oyuncu, oyundaki tüm sayfalardaki bilgilerden sorumludur.

Nişanlar, oyunu başarı ile bitirebilmek için gerekli olan en değerli nesnelerdir. Oyunda toplamda iki nişan vardır ve oyuncunun, final seviyesine katılabilmek için bu nişanların hepsini toplaması gerekmektedir. Nişanlar sadece bilgiler ile yapılan karşılaşmalarda başarılı olarak elde edilebilir.

Oyuncu, seviye başından başlayarak seviye sonundaki bilgeye ulaşana kadar, imparatorun askerleri ve diğer engeller ile mücadele ederken zarar görebilecektir. Bu durum ekranda görüntülenen “Yaşam” göstergesi ile takip edilebilecektir. “Yaşam” göstergesi sıfıra ulaştığında oyuncu o seviyede başarısız olacak ve seviye başına tekrar dönecektir. Oyuncu bir seviyede başarısız olduğunda, o seviye içerisinde kazandığı bütün değerler silinir, ancak daha önceki seviyelerde elde etmiş olduğu değerler korunur.

3.1.1.4. Özellikler

Oyun, aksiyon-macera türünde bir eğitsel platform oyunudur. Oyun içerisinde iki farklı tasarım söz konusudur. Birincisi, oyun oynama deneyimini iyileştirmeye yönelik olan oyun tasarımı, ikincisi ise konuyu öğretmeye yönelik olan eğitsel içerik tasarımıdır. Oyun tasarımı ve eğitsel tasarım, öğrenme materyalinin konu alanlarına uyarlanabilirliğine hizmet etmek amacıyla birbirinden bağımsız; ancak ilerlemenin

içeriğin öğrenilmesine dayalı olması açısından birbirine bağımlıdır. Oyun mekaniği sabit olmakla birlikte, eğitsel içerik tarih disiplini altında olan bütün konu alanlarına uyarlanabilir. Uyarlanabilir nesneler; oyun içerisinde geçen diyaloglar, eğitsel içeriğin sunulacağı sayfalar ve kitaplar, oyuncuya yöneltilen sorular, karakterin çantasına ekleyebileceği silahlar ve nişanlar olabilmektedir.

3.1.1.5. Oyun dünyası

Uzaktan eğitime yönelik olarak geliştirilecek olan bu oyun, öğrencilerin hem bireysel öğrenmesi amacıyla hem de öğrenilen bilgilerin tekrarı veya sınanması amacıyla kullanılabilir. Aynı zamanda tarih disiplini altında farklı ders içeriklerine uyarlanabilir. Oyunun hedef kitlesi lisans ve önlisans öğrencileridir. Papirüs oyunu; bir alıştırma, üç ilerleme ve bir final bölüm olmak üzere toplamda beş seviyeden oluşmaktadır. Aksiyon, macera ve bulmaca türlerinden yararlanan ve platform kategorisinde yer alan oyun, 2 boyutlu ve 2,5 boyutlu sahneler içermektedir. Oyun bilgisayar ve mobil cihazlar üzerinde oynanabilmektedir. Oyunun öyküsü, fantastik bilim kurgu alanında sıkça işlenen Dünya'nın istilasını konu almaktadır. Öykü içerisinde bu olay örgüsünün temel alınmasının nedeni iki madde üzerinden açıklanmaktadır. İlk neden, yetişkin bireylerin en çok oynadıkları oyunların ve izledikleri filmlerin temel aldığı (fantastik/bilim kurgu) türün ele aldığı konu içeriklerinden biri olmasıdır. İkincisi ise konunun gelecek zamana yönelik kurgulanmasından dolayı yakın tarihe yönelik konuların işlenebilmesini mümkün hale getirmesidir. Dolayısıyla bu durum, tarih disiplini altında yer alan eğitsel içeriklerin oyun içerisine yerleştirilmesini kolaylaştırmaktır. Oyun dünyası, öyküye paralel ilerleyecek şekilde ve temel alınan ders içeriği bağlamında iki ayrı zaman arasında geliştirilecektir. Oyuncu böylelikle farklı tarih dersleri altında temel alınan konulara yönelik farklı oyun dünyalarını aynı konu kapsamında oynayarak bir deneyim kazanacak, bu deneyim onun oyun ortamı konusunda sahip olduğu deneyimi artıracaktır. Bu kapsamda oyun dünyası; oyunun genel hikayesine bağlı videolarının, karakter hareketlendirmelerinin, efekt animasyonlarının, oyunun arayüzlerinin ve obje tasarımlarının sabit kaldığı; alıştırma bölümü ve kütüphane bölümünü içermektedir. Bu videolar, bölümler ve menü tasarımları haricinde oyun dünyasında yer alan diğer bölümler ve o bölümler içerisinde yer alan nesne-mekân tasarımları, ele alınan tarih konusuna yönelik değişebilecektir.

3.1.1.6. Öykü

Temel enerji tüketim biçimi, istila ettikleri gezegende yaşayan yaşam formlarının bilinçlerini yok ederek onların zihinsel güçlerini kullanmak olan Nu Uygarlığı, Andromeda Galaksisinde var olan tüm yaşam kaynaklarını tüketmiş, daha fazla enerji gereksinimi içinde bulunduğu için Samanyolu Galaksisini hedef almıştır. Galaksi boşluğunda gereksinim duyduğu enerji kaynağı arayışı içerisinde yavaş bir biçimde yol alan Nu Uygarlığının görkemli uzay aracının algılayıcıları (sensörleri) daha önce olmadığı kadar hızlı ve parlak bir biçimde yanmaya başlamıştır. Hedef yörüngesinin merkez noktasında Dünya gezegeni yer almaktadır. Dünya, Nu Uygarlığının bugüne kadar karşılaşmadığı bir enerji kaynağı olan insana ev sahipliği yapmaktadır.

Nu Uygarlığı istila ettikleri gezegenlerde yaşayan yaşam formlarının tarihsel kaynaklarını ve tarihi bilinçlerini yok ederek onları köleleştirmekte ve böylece onların fiziksel güçlerini ihtiyaç duydukları enerji kaynağının ediniminde kullanmaktadırlar. Nu Uygarlığının İmparatoru, bilgisi ve erdemi ile övünmektedir. Bu konuda istila ettiği gezegenlerde kendisine gelen meydan okumaları kabul etmektedir. Ancak meydan okumaları kabul etmek için bir şartı vardır: meydan okuyacak kişinin imparatorluğuna bağlı önde gelen bilgilerden alınacak iki nişana sahip olması gerekmektedir. İmparator bilgilerine o kadar güvenmektedir ki; eğer onu meydan okuma sonrası yenen biri çıkarsa gezegeni terk edeceğini söyler. Bu nedenle imparator, kendini garanti altına almak için bu iki bilgeyi tarih disiplini altında temel alınan ders kitabının, anlatımda bulunduğu ilgili dönemine göndermiş ve orada saklamıştır.

Gezegeni, insanları enerji üretiminde kullanmak üzere köleleştirmek amacıyla istila eden Nu Uygarlığı, amacı doğrultusunda insanların toplu bir biçimde bilinçlerini yok etmeye ve tarihsel kaynaklarını yakarak imha etmeye başlamıştır. Bu durumu fark eden Profesör araştırmalarını gerçekleştirdiği rasathanenin güvenli bölgesine saklanır ve burada insanlığın sahip olduğu tarihsel verilerin yok olmasını nasıl engelleyebileceğini bu bağlamda insanlığı bu hazin sondan nasıl kurtarabileceğini araştırmaya ve düşünmeye başlar. Nu Uygarlığına ilişkin elde ettiği veriler ile onları nasıl alt edebileceği bilgisine ulaşır. Nu Uygarlığının kibirli imparatoru hakkında edindiği bilgiler onu insanlığı ve dünyayı bu uygarlığın elinden kurtarma konusunda umutlandırmıştır. İmparator, istila ettiği gezegenlerdeki yaşam formlarını köleleştirirken onların tarihi bilincini yok etmekte, yok ettiği tarihi kaynakları ise kendine saklayarak kültürel ve teorik bilgisini bu yönde

artırmaktadır. İmparator bu konuda kendine o kadar güvenmektedir ki; ona meydan okuyan bir kişiye mağlup olması durumunda istila ettiği gezegeni terk edeceğini bildirmektedir. Öncelikli şartı ise kendine yönelik meydan okuma öncesi temel alınan ders kitabının geçtiği döneme gönderdiği ve orada sakladığı iki bilgeyi bularak onları alt etmesi ve onlardan rozetler almasıdır. Bu sebeple öncelikli olarak bilgeleri hangi tarihe gönderdiğini öğrenmesi, ardından o tarihe geri giderek bilgeleri alt edip imparatora meydan okuması gerekmektedir. Yaşlı ve yorgun bir vücuda sahip olduğu için gerçekleştirmeyi planladığı zaman yolculuğunu kaldıramayacağını düşünmektedir. Nu Uygarlığından elde ettiği ve zamanda yolculuğu mümkün hale getiren cihazı rasathaneye bağlı gerçekleştirdiği araştırmalardan artırdığı zamanda geliştirdiği robotik makineye entegre etmiştir. Böylelikle, geçmişte gerçekleştirmeyi hedeflediği görevi yerine getirebilecek robotik zaman makinesi geliştirmiştir. Robotik zaman makinesi ile imparatorun ele alınan konu ile ilişkili geçmiş zamanda hapsettiği bilgelere ulaşmaya karar verir. Profesör, geliştirdiği zaman makinesine gerekli yönlendirme vb. fonksiyonel bilgeleri öğrettikten sonra onu kendi dönemine ait bir bölgeye gönderir. Amacı imparatorun bilgeleri hangi zamana ve bu bağlamda konuya ilişkin hangi mekânlara gönderdiğini öğrenmektir.

Profesör robotik zaman makinesine gerekli yönlendirme vb. tuş kombinasyonlarını öğrettikten sonra onu imparatorun bilgeleri hangi tarihe gönderdiğine ilişkin bilgi toplaması için bölgedeki en yakın kütüphaneye gönderir. Robotik zaman makinesi, ilk olarak gizlice kütüphaneye girer ve kitapların yok edilmek üzere olduğunu görür. Uzaylı askerler ile mücadeleye girmemek için kütüphanenin üst katına yönelmektedir. Kütüphanenin üst katında ulaştığı belge, oyun tasarımı içerisinde temel alınan konu ile ilişkili bilgeleri ve bu bağlamda imparatorun bilgeleri gönderdiği yıla ve mekâna ilişkin bilgeleri içermektedir.

Robotik zaman makinesi kütüphaneden bilgelerin hangi zamana ve mekâna gönderildiğine ilişkin bilgeleri elde ettikten sonra rasathanenin güvenli sığınağına geri döner ve elde ettiği verileri envanter çantasından çıkartarak profesöre teslim eder. Gerekli bilgeleri öğrenen Profesör, robotik zaman makinesine konunun ehemmiyetinden bahseder. Atılacağı macerada onun yanında olacağını, gerekli ve uygun zamanlarda onu sahip olduğu bilgi birikimi ile besleyeceğini bildirir. Her ne kadar robotik bir mekanîğe sahip olsa da robotik zaman makinesinin motivasyonu yükselir. Profesör, robotik zaman

makinesine “gezegenimizi ve insanlığımızı kurtarmak için bu asil göreve katılmaya hazır mısın?” sorusunu yöneltir. Evet, yanıtı ile Profesör, bilgeleri alt ederek onlardan imparatora meydan okumada gerekli olan rozetleri almak için robotik zaman makinesini ilgili zaman dilimine gönderir. İlgili zaman dilimi ve bu bağlamda mekân tasarımları; tarih disiplini altında temel alınan ders içeriği ile ilişkilendirilerek geliştirilecektir. Bu çalışmada temel alınan konu Genel Uygarlık Tarihi I (TAR116U) dersinin birinci ünitesidir. Ders kitabının birinci ünitesi incelendiğinde temel alınan hedefler bağlamında Eski Mısır dönemine ait yapıların ve ilişkili olduğu mekânların tasarımı uygun görülmüştür.

İmparator, bilgeleri M.Ö. 150 yılında Eski Mısır dönemine saklamıştır. İmparator, bilgeleri gönderdiği döneme, onları koruması ve o döneme ait tarihsel kayıtları yok etmesi açısından askerlerini de göndermiştir. Tüm zamanlara yönelik gerçekleştirilen tarihsel yıkım, o dönemin belki de tüm tarihin sahip olduğu en büyük kütüphanesi olan İskenderiye Kütüphanesi’nde de başlamıştır. Ele alınan dersin içeriği ile ilgili konulara yönelik sayfalar şehrin dört bir yanında bulunan hamamlarda yakılmaya başlamıştır. Şehrin sokakları imparatorun askerleriyle doludur. Robotik zaman makinesi şehir sokaklarında ilerlerken, hamamların bacalarından, hamamlarda yakılan kitapların uçuşan ve yanmakta olan sayfalarını fark ederler. Robotik zaman makinesi, bir yandan sokaklarda bulunan askerlerle mücadele ederken diğer yandan yanmakta olan sayfaları toplamaya çalışır. Bu sayfalardan elde ettiği bilgiler, bilge ile karşılaştığında gerekli olacaktır. Bunun yanında, toplanan her bir sayfa ile robotik zaman makinesinin itibarı artmaktadır.

Askerleri atlatarak şehrin diğer ucuna kadar varan robotik zaman makinesi, ilk bilgenin saklandığı yeri bulur. Bilge, kapıyı ancak belirli bir itibar düzeyinde olan kişilere açmaktadır. Eğer robotik zaman makinesi yeterince itibara sahip olamazsa yeniden şehrin sokaklarına dönerek daha fazla sayfa kurtarmaya çalışacaktır. Yeterli itibar düzeyine ulaşan robotik zaman makinesi, bilgenin huzuruna çıkar ve imparatora meydan okumak için ilk nişanı vermesini ister. Bilge nişanı vermek için robotik zaman makinesini bir sınava tabi tutar. Eğer robotik zaman makinesi bilgenin sorularına yeterli düzeyde cevap veremezse itibarı düşer ve tekrar bilgenin huzuruna gelebilmek için şehrin sokaklarından sayfaları toplamak üzere ayrılır. Bilgenin sorularına yeterli cevabı verebilen robotik

zaman makinesi nişanı ve bilgenin ödöl olarak verdiği kitabı alır ve diğer bilgenin nerede saklandığını öğrenerek yoluna devam eder.

İkinci bilge, İskenderiye Kütüphanesinin botanik bahçesinde saklanmaktadır. Robotik zaman makinesi bahçenin belirli platformlarında ve farklı zaman aralıklarında çıkan ünite içeriğine ilişkin sayfaları görür. Bu sayfalar ve ilişkili oldukları itibar puanları bir sonraki bilgenin karşısına çıkmak ve ondan rozeti almak için büyük önem teşkil etmektedir. Robotik zaman makinesi yanmakta olan sayfaları toplamak amacıyla işe koyulduğunda bahçenin çeşitli noktalarda gizlenmiş imparatorluğun askerlerini fark eder. Robotik zaman makinesi hem askerlerin açmış olduğu ateşten kurtulmak ve yanmakta olan sayfaları kurtararak envanter çantasına eklemek hem de sulama kanalında patlamış bir borunun neden olduğu su baskınından kaçmak için mücadele etmektedir. Bütün bu olumsuz koşulları başarılı bir şekilde atlatan robotik zaman makinesi, bilgeyi bahçenin çatı bölümünde yer alan veranda da dinlenirken bulur. Robotik zaman makinesi bilgeden ihtiyacı olan son nişanı ister. Eğer robotik zaman makinesi yeterli itibar düzeyine ulaşamamışsa bilge yarışmayı reddetmektedir. Bunun üzerine robotik zaman makinesi bir önceki bölüme geri dönerek daha fazla sayfa toplamaya çalışır. Robotik zaman makinesi yeterli itibarı kazandığında, bilge tarafından da bir sınava tabi tutulur. Bu sınavdaki sorular hem robotik zaman makinesinin bahçede topladığı sayfalarda hem de bir önceki bilgenin verdiği kitapta bulunan bilgilerle ilgilidir. Eğer robotik zaman makinesi bilgenin sorularına yeterli düzeyde cevap veremezse itibarı düşer ve tekrar bilgenin huzuruna gelebilmek için sayfaları toplamak üzere bir önceki bölüme geri döner. Bilgenin sorularına yeterli cevabı verebilen robotik zaman makinesi, nişanı ve bilgenin ödöl olarak verdiği kitabı alarak kendi zamanına dönmek üzere Profesöre çağrıda bulunur.

Profesör, robotik zaman makinesinin çağrısını görür ve onu bulunduğu zamana geri getirebilmek için bir portal açar. Kendi zamanına geri dönen robotik zaman makinesi, gerekli bilgileri Profesöre sunar. Profesör, imparatora meydan okumadan önce robotik zaman makinesine aldığı bilgileri, sahip olduğu bilgiler ile karşılaştırmak adına kontrol etme seçeneği sunmaktadır. Bu seçenek imparator ile gerçekleştirecekleri mücadele öncesi bilgileri tekrarlamak için son seçenek olarak oyuncunun karşısına çıkacaktır. Robotik zaman makinesi, edindiği bilgiler ile imparatora meydan okumak ve bu bağlamda onunla bilgi yarışını gerçekleştirmek adına Nu Uygarlığının merkez üssüne gider. Karşılaşma kurallarına göre; tarafların bilemediği her soru itibar düzeyini

düşürecek ve eğer robotik zaman makinesinin itibarı imparatorun önce sıfırlanırsa, tekrar imparatora meydan okumak için doğrudan merkez üssüne gidebilir veya öncesinde itibar düzeyini yükseltmek için robotik zaman makinesini Eski Mısır Dönemine geri gönderebilir. Eğer imparatorun itibarı robotik zaman makinesinden önce sıfırlanırsa imparatorun gezegeni terk etmesini ve halkın kutlamalarını konu alan kapanış animasyonu ekrana yansıtılacaktır.

3.1.1.6.1. Başlangıç menüsü

Giriş animasyonundan sonra, menü ekranda görüntülenir. Bu menü içerisinde; “Yeni oyun”, “Hızlı başlat”, “Çıkış” ve “Giriş” animasyonunu tekrar izle seçenekleri görüntülenir.

Yeni oyun seçeneği seçildiğinde; öncelikle oyuncuya öykü ile ilgili altyapı oluşturulacak olan bir giriş animasyonu gösterilir. Oyuncu dilerse bu animasyonu “Atla” butonuna tıklayarak geçebilir. Animasyon sonlandırıldığında, oyuncu alıştırma bölümüne yönlendirilir. Kullanıcı dilerse alıştırma bölümlerini de atlayabilir. Alıştırma seviyesi sonlandığında, oyuncu, devam etmek istediği seviyeyi seçebileceği ve özgür bir şekilde harita üzerinde dolaşabileceği 2.5 boyutlu olarak tasarlanan alana yönlendirilir.

Hızlı başlat seçeneğine tıklandığında, oyun varsayılan ayarlar ile başlatılır. Hızlı başlat seçeneği ile başlayan oyunda, giriş animasyonu atlanarak alıştırma bölümüne geçiş yapılmaktadır.

3.1.1.6.2. Duraklatma menüsü

Duraklatma menüsü, oyun içerisinde oyuncu oyunu duraklatmak, oyundan çıkmak, yardım veya ayarlar menüsüne ulaşmak veya daha önce geçilmiş başka bir seviyeye atlamak için kullanılmaktadır. “Esc” tuşu ile ulaşılabilen bu menüde, “oyuna devam et”, “oyundan çık”, “yardım”, “seçenekler” ve “harita” komutları bulunur. “Oyuna devam et” seçeneği seçildiğinde oyuncu oyuna kaldığı noktadan devam etmektedir. “Oyundan çık” komutu, oyuncunun haritaya geri dönmesini sağlar ve seviye içerisindeki tüm kazanımlar ve kayıplar silinmektedir.

3.1.1.6.3. Harita

Yeni oyun başlatıldığında, ekranda 2,5 boyutlu bir harita görüntülenir. Harita üzerinde, robotik zaman makinesinin ekrana girdiği geri dönülemez bir yol bulunur. Oyun başladığında robotik zaman makinesi bu yol aracılığı ile sahneye girer. Haritada her bir

bölümü ifade edecek şekilde; alıştırma, kütüphane, temel alınan ders içeriği ile ilgili tasarlanan bölümler (bu çalışmada farklı şehir sokakları ve botanik bahçe) ve Nu Uygarlığının merkez üssü bulunmaktadır. Oyuncu karakteri, bu harita üzerinde gezinebilmektedir.

Yeni oyuna başlandığında, oyuncu yalnızca kütüphane kapısına yaklaştığında yeni bir seviyeye başlayabilir. Henüz hazır olmadığı veya sırası gelmeyen alanlara yaklaştığında, yeterli değerleri elinde bulundurmadığı için o bölümler harita üzerinde aktif bulunmamaktadır. Her seviyenin bitişinden sonra karakter harita sahnesine geri döner ve diğer seviyelere devam etmek için ilgili alanlara ilerler.

3.1.1.6.4. Giriş animasyonu

Yeni oyuna başlandığında ve haritadaki kütüphane kapısına yaklaşıldığında, alıştırma seviyesine geçilir. Bu seviye başlangıcında, oyuncunun öyküyü öğrenmesi için öncelikle giriş animasyonu görüntülenir. Bu animasyon, Nu Uygarlığının uzay boşluğundan dünya gezegenine doğru yönelimini, Profesörün gökyüzünde Nu Uygarlığına ait uzay aracını fark etmesini, insanların cihazlara bağlı bir biçimde enerjilerinin tüketilmesini, Profesörün çalıştığı rasathanenin güvenli sığınağında bu istilayı nasıl sonlandıracağını ve bu bağlamda insanlığı nasıl kurtaracağına yönelik uygulamalarını ele almaktadır. Bu animasyon içerisinde yer alacak sahneler sırası ile aşağıda listelenmektedir;

- Sahne 1:** *Uzay.* Andromeda galaksisi görüntülenir. Galaksi içerisindeki parlak yıldızlar birer birer sönmektedir.
- Ses:** Yıl 2300... Khitomer gezegenindeki tüm yaşam kaynaklarını tüketen Nu uygarlığı... Gezegenlerini terk ederek yeni enerji kaynakları arayışı içerisine girmişlerdir.
- Sahne 2:** Andromeda galaksisinde bulunan tüm yaşam kaynaklarını tüketen Nu Uyygarlığı...
- Sahne 3:** *Uzay.* Samanyolu galaksisine doğru ilerleyen Nu Uygarlığına ait uzay gemisinin radarları galaksi içerisinde Dünya gezegeni algılar. Geminin sensörleri, dünya gezegeninde var olan insan formunun olası enerji üretim gücünü algılar ve şiddetli bir biçimde yanmaya başlar.
- Ses:** ...Samanyolu galaksisine yönelmiş ve önüne çıkan yaşanabilir bütün gezegenleri istila etmiştir...
- Sahne 4:** **Ses:** Samanyolu Galaksisi'nde... Güneş sistemi içerisinde yer alan ve sekiz adet gezegenden sadece biri olan...
- Sahne 5:** **Ses:** ...Dünya gezegeni, Nu Uygarlığı'nın aradığı enerjiye ev sahipliği yapmaktadır.
- Sahne 6:** **Ses:** Karşılaşacakları kötü durumdan habersiz olan Dünya, diğer günlerden farksız bir günü yaşamaktadır.

- Sahne 7:** *Ses:* Profesör, teleskopu ile gerçekleştirdiği araştırma esnasında, merceğin iç bükey aynasından hologram yüzeyine yansıyan görüntüde, bugüne kadar hiç görmediği türde bir uzay kolonisi gözlemler.
- Sahne 8:** *Ses:* Bu koloninin Dünya atmosferine girmek üzere olduğunu gözlemleyen Profesör, koloniyi çıplak gözle görmek için rasathanenin penceresine yönelir.
- Sahne 9:** *Ses:* Bu durumun bir uzaylı istilası olabileceği düşüncesi ile rasathanenin teknolojik ekipmanlar ile donatılmış güvenli sığınağına koşar adımlarla iner...
- Sahne 10:** *Ses:* Profesör içeri soluk soluğa ve endişeli düşüncelerle yüklü bir biçimde girer.
- Sahne 11:** Dünya. Nu Uygarlığı, insanlardan enerji üretmek için onları çeşitli teknolojik yapıda cihazlara bağlamıştır. Sahne sonunda ekran kararmaya başlar, sonunda siyah ekran görüntülenir.
- Ses:* Dünyaya ulaşan istilacılar insanların bütün tarihsel bilgilerini ve bilgi kaynaklarını yok ederek onları bilinçsizleştirmiş ve köleleştirmiştir. İnsanlar tarihsel deneyimlerinden yoksun ve bilinçsiz bir şekilde Nu Uygarlığına hizmet etmektedir. Bir kişi dışında...
- Sahne 12:** *Ses:* Profesör, sığınığın içerisinde yer alan elektronik sistemler aracılığıyla geniş çaplı bir araştırma gerçekleştirir. Dünya yüzeyinde yaşayan insan formu, Nu Uygarlığının yaşadığı enerji sıkıntısını uzun süre, belki de sonsuza kadar giderebilecek türde yaşam mekaniklerine sahiptir. Sahip oldukları yapının kusursuz bir şekilde enerjiye çevrilmesi esnasında insanlık tarihi bilincini kaybetmektedir. Nu Uygarlığı, insanlığın tekrar tarihi bilinç oluşturma teşebbüsünde bulunmaması için tarihi yapıları tahrip etmekte, tarihi kayıtları ise yok etmektedirler. Nu uygarlığının İmparatoru istila ettiği gezegenlerin canlılarına, gezegenlerini kurtarmak için bir fırsat sunmaktadır. Geçmişte gizlediği bilgilerden alacakları nişanlar ile kendisine tarih disiplini ile ilgili meydan okuyabilecekler, mücadeleyi kazanmaları durumunda gezegenlerini ve yaşamlarını kurtarabileceklerdir.
- Sahne 13:** *Ses:* Profesör edindiği bilgiler ışığında bir fikir bulur...
- Sahne 14:** Profesör, zamanda yolculuğu mümkün hale getiren gelişmiş teknolojik makineyi ele geçirmiş bir şekilde sığınağa döner...
- Ses:* (Profesör): Nihayet... Sonunda bu cihazı geliştirmeyi tamamladım. Artık geçmişe giderek tarihi kaynakları getirebilir, insanların tekrar bilinçlenmesini sağlayabilirim. Ama yaşlı vücudum zaman yolculuğunu kaldıramayabilir.
- Sahne 15:** Sığınığın köşesindeki çalışmalarından artırdığı zamanda geliştirdiği robot gözüne ilişir ve profesör elinde tornavida ile robotu aktive etmek için işe koyulur. Geliştirmiş olduğu robot, zamanda yolculuk yapabilecek donanımda olmadığı için Nu Uygarlığından ele geçirdiği makineyi robota entegre etme işine koyulur.
- Ses:* Bu cihazı robota entegre etmeyi başarabilirsem... İşte oldu!
- Sahne 16:** **Alıştırma Bölümü:** *Rasathanenin güvenli sığınağı.* Profesör eline kumandayı alır. Kumandada yön tuşları ve QWEASD tuşları bulunmaktadır. Sahne profesörün gözlerinden görünür. Profesörün karşısında onardığı robot sabit bir şekilde beklemektedir. Kumandadaki tuşlar üzerinden oklar çıkarak işlevleri ekrana yazılır. Q: Menü, W: Portal aç, E: Envanterler,

A: Çantaya ekle, S: Belge tara, D: Fırlat, R: Bayılma silahını al, Üst ok: Zıpla, Alt ok: Eğil, Sağ ok: Sağa git, Sol ok: Sola git. Oyuncu bütün tuşları deneyene kadar sahne devam eder.

Sahne 17: W tuşuna basıldığında ekranda bir liste görüntülenir. Bu listedeki seçeneklerden yalnızca sığınak maddesi aktif, diğer seçenekler pasiftir. Sığınak seçeneği seçildikten sonra tarih listesi görüntülenir. Bu listedeki seçeneklerden yalnızca 2300 seçeneği aktif diğer tarihler pasiftir. 2300 seçeneği de seçildikten sonra robotun 2 adım ilerisinde bir portal açılır ve 2 saniye sonra kapanır. Eğer robot portaldan geçerse hemen başka bir portal açılır ve robot tekrar sahneye döner.

Sahne 18: A tuşuna basıldığında robot yerdeki nesneyi alarak envanter çantasına koyar.

Sahne 19: S tuşuna basıldığında robotun gözlerinden kırmızı bir lazer ışını çıkar ve duvarda asılı duran ve komutları içeren bir belgeyi tarar.

Sahne 20: D tuşuna basıldığında robot eli ile fırlatma hareketi yapar. Eğer daha öncesinde yerdeki nesne alınmışsa fırlatma hareketi ile birlikte nesne fırlatılır.

Sahne 21: E tuşuna basıldığında ekranda envanter çantası görüntülenir. Çanta içerisinde, iki farklı sekme bulunmaktadır: Eşyalar ve Belgeler. Eşyalar sekmesinde, profesörün robota entegre ettiği cihaz ve yerdeki nesne alınmışsa bu nesne görüntülenir. Belgeler kısmında ise duvarda asılı olan belge taranmışsa görüntülenir. Belge taranmamışsa bu sekme boştur.

Sahne 22: Q tuşuna basıldığında menü görüntülenir. Bu menüde Devam et, Giriş animasyonundan başlat, Kaydet, Kaydedilmiş oyunlar, Ayarlar, Çıkış seçenekleri bulunur.

Sahne 23: *Rasathanenin güvenli sığınağı.* Kumanda ekrandan kaybolur. Sahnede yalnız robot görüntülenmektedir. Rasathanenin güvenli sığınağından çıkmak için gerekli bilgiler zeminde yer almaktadır. Bunun için oyuncunun yerde duran belgeyi alması ve envanter çantasından bu belgelere ulaşarak okuması beklenir. Dışarı çıkmak için gerekli bilgileri içeren belge okunduktan sonra, oyuncu W tuşuna basıp portal açarak dışarıya çıkabilir.

Profesör: Zeminde duran belgelere göz atmak yardımcı olabilir.

Profesör: Neden topladığımız belgelere bir göz atmıyoruz?

...

Profesör: Yer bilgisi envanter çantasına eklendi. Artık buradan çıkabiliriz.

Ekranda bir çıkış butonu yer almaktadır.

Oyuncuya bu animasyonu atlama seçeneği sunan bir buton ekranda yer almaktadır. Alistırma aşaması sonrası haritadaki kütüphane kapısına yaklaşıldığında, yeni oyun başlamaktadır.

3.1.1.6.5. Seviyeler

Oyun bir alıştırma, üç ilerleme ve bir final olmak üzere toplamda beş seviyeden oluşmaktadır. Seviyeler; mekân, zorluk, oyun dinamikleri ve oyun türleri açısından değişiklik göstermektedir. Mekân ve kamera açılarının düzenlemesi, oyun öyküsü bağlamında oyuncunun farklı alanlarda ilerlemesine bağlı olarak yapılır.

Birinci seviye: alıştırma

Rasathanenin güvenli bölgesi olarak tasarlanan sığınak, Profesörün uzaylılardan hem korunduğu hem de onlara karşı mücadele etme amaçlı işe koyulduğu bölüm olarak tanımlanmasının yanında oyunun oynanışının ve temel alınan konu odaklı tasarlanan bölümlere sıçramanın gerçekleştirildiği seviye olarak ele alınmaktadır. Oyuna ilişkin temel yapı ve oyunun oynanabilirliği oyuncuya bu bölümde aktarılmaktadır.

İkinci seviye: Kütüphane

Kütüphane seviyesinde ilk görev, alıştırma bölümünde edinilen tuş kombinasyonlarının doğru bir biçimde kullanılması ile ilgilidir. Robotik zaman makinesi, kütüphane içerisine gizlice girmektedir. Oyuncu, kütüphanedeki kitapların Nu Uyarlığına ait askerler tarafından yok edilmek üzere olduğunu görmektedir. Bu bölüm içerisinde oyuncuya tanımlanan görev; oyun tasarımı sürecinde temel alınan konuya, imparatorun bilgeleri gönderdiği zamana ve ilk bilgenin nerede olduğuna ilişkin mekân bilgilerine ulaşmaktır. Görevi başarılı bir şekilde yerine getiren oyuncu, envanter çantasına eklediği bilgiler ile birlikte rasathanenin sığınağına geri dönmekte ve bilgeleri Profesöre sunmaktadır. Profesör (oyuncu) gerekli bilgeleri öğrendikten sonra. Oyun deneyiminin olumlu bir biçimde gerçekleştirilebilmesi için oyuncunun gönüllülüğünü esas alan oyun tasarımı, oyuncuya “*gezegenimizi ve insanlığımızı kurtarmak için bu asil göreve katılmaya hazır mısınız?*” sorusunu yöneltmektedir. Evet, yanıtı ile Profesör bilgilerden gerekli nişanları almak üzere robotik zaman makinesini ilgili zamana göndermektedir. Hayır, yanıtı ise robotik zaman makinesini oyunun bölümlerinin yer aldığı 2,5 boyutlu olan haritaya geri göndermektedir. Harita da etkileşime açık olan tek bölüm kütüphane bölümüdür. Oyuncu evet yanıtını verene kadar gerçekleşecek olan süreç; kütüphane bölümü ve oyuncunun Profesör ile iletişimi üzerinde gerçekleşecektir. Oyuncu görevi kabul edene kadar bu döngü sürmektedir. Görevi kabul eden robotik zaman makinesi, oyuna başlamak, gerekli nişanları ve bilgeleri toplamak, bu süre içerisinde ise bölüm tasarımlarında tanımlı olan düşman karakterleri alt etmek üzere konu ile ilişkili zamana gönderilir. Bu bağlamda seviyenin ana amaçları; öyküyü aktarmak, oyunun nasıl oynanacağını öğretmek ve öyküyü ilerleme seviyesine taşımak olacaktır.

Üçüncü seviye: (ilgili zamana ait) Sokaklar

Konuya ilişkin zamanda ve mekânda başlayan bu bölüm, oyuncunun ilk bilge ile karşılaşacağı bölüm olarak tasarlanmıştır. Çalışma içerisinde temel alınan konuya ilişkin

tasarlanan zaman ve mekân; M.Ö. 150 ve Eski Mısır Dönemi olarak belirlenmiştir. Üçüncü seviye olarak belirlenen sokaklar, bu zaman ve mekân tasvirleri gözetilerek tasarlanmıştır. Bölüm içerisinde tasarlanan sokakta, robotik zaman makinesi barikatlar ve çukurları kullanarak askerlerden saklanmaya çalışır. Bu aşamada, oyuncu askerler tarafından yakalanırsa seviye en baştan başlar ve alınan bütün değerler silinir. Yol boyunca itibar puanını yükseltebileceği ve konu içeriğini öğrenebileceği sayfalar çıkar. Oyuncu bir yandan bu nesneleri toplamaya çalışırken diğer taraftan da askerlerden saklanmak zorundadır. Sayfalar yere düştükten yanarak kül olmaktadır. Bu nedenle oyuncunun sayfayı havada yakalaması gerekmektedir.

Seviye sonuna kadar oyuncudan en az 15 sayfa toplaması beklenmektedir. Toplanan 15 sayfa bilgi ile karşılaşmak için gerekli olan 15 itibar puanı anlamına gelir. Robotik zaman makinesi seviyenin sonunda birinci bilgenin bulunduğu bölgeye geldiğinde gelindiğinde eğer 15 itibar puanı elde edilememişse; kapı açılmaz ve oyuncunun geri dönerek daha fazla sayfa toplaması istenir. En az 15 itibar puanı olan oyuncu bilgenin bulunduğu mekânın içerisine girebilir. Bilge ile geçen bir diyalog sonrasında, bilge oyuncuya 7 soru yöneltir. Bu 7 soru oyuncunun seviye boyunca alması gereken ve toplamda 15 tane olan sayfalardaki içeriklerle ilgilidir. Eğer oyuncu bu soruların en az dördüne bilemezse veya itibar puanı onun altına düşerse evden kovulur ve itibar puanını da yükselterek geri dönmesi istenir. En az 6 soruya cevap verebilen oyuncu, bilgeden nişanı, konuya ilişkin bilgi içeren kitabı ve diğer bilgenin nerede olduğu bilgisini de alarak odadan çıkar.

Dördüncü seviye: Botanik Bahçe

Bu seviye, son bilgeye ulaşmak için robotik zaman makinesinin botanik bahçede ilerlemesini konu almaktadır. Botanik bahçe seviyesi diğer bölümlerden farklı olarak yukarı doğru bir ilerlemenin gerçekleştiği bir platform bölümüdür. Bu seviyeyi geçmek için, robotik zaman makinesinin, yanmakta olan sayfaları kurtararak onları envanter çantasına eklemesi, bahçede bulunan patlamış su borusunun neden olduğu sel baskınından kurtulmaya çalışması ve bahçenin belirli platformlarında mevzilenen uzaylı askerlerin açmış olduğu ateşten kurtulmaya çalışarak onlarla mücadele içerisine girmesi gerekmektedir. Tüm bu zorluklar altında robotik zaman makinesi bölümün gereksinimi olan yeterli itibar puanını elde edemez ise bilgi ile karşılaşamayacaktır.

Botanik bahçenin belirli noktalarında gizlenen uzaylı askerler robotik zaman makinesine ateş açmış durumdadır. Eğer robotik zaman makinesi açılan saldırı sonucu vurulursa o seviyede topladığı bütün değerler silinir ve seviyeye yeniden başlar. Onların açmış olduğu saldırıdan kaçarken karşı ateş açabilecek donanımına sahiptir. Sahip olduğu silah onları öldürmek yerine bayıltarak bir süre etkisiz hale getirmektedir. Sersemleyen uzaylı askerler bir süre etkisiz bir biçimde yukarı ve aşağı yönde hareket etmektedir. Botanik bahçenin çatısında yer alan verandada bulunan bilge, robotik zaman makinesinin en az 30 itibar puanı var ise kendisi ile iletişime geçebileceğini belirtir. Bilge ile geçen bir diyalog sonrasında, bilge oyuncuya 12 soru yöneltir. Bu 12 soru oyuncunun seviye boyunca alması gereken ve toplamda 15 tane olan sayfalardaki içeriklerle ve bir önceki bölümün bilgesinden edindiği kitap ile ilgilidir. Eğer oyuncu bu soruların en az 10'unu bilemezse oyunu kaybetmektedir. Bu noktada, robotik zaman makinesinin geri dönerek itibar puanını yükseltmek için sayfa toplaması gerekir. En az 12 soruya cevap verebilen oyuncu, bilgeden nişanı alır ve imparatora meydan okumak üzere merkez üssüne gider.

Beşinci seviye: Final

Final bölümü olan bu seviye, robotik zaman makinesi ile imparatorun karşılaşmasını konu alır. Önceki bölümlerde maceraya atılan, bilgeleri alt ederek gerekli nişanları ve bilgeleri edinen robotik zaman makinesi bu bölümde edindiği her bir birim elemanını bölüm içerisinde denetlemeden yarışacaktır. Robotik zaman makinesine imparatora meydan okumadan önce sahip olduğu bilgeleri kontrol etmek ve bilmediği konular var ise onları edinmek adına robotik zaman makinesinden aldığı içerikleri okuma seçeneği sunulmaktadır. Robotik zaman makinesi, edindiği bilgiler ile imparatora meydan okumak adına Nu Uygarlığının merkez üssüne gider. Nu Uygarlığının merkez üssünün önünde uzaylı muhafızlar robotik zaman makinesinin itibar puanı en az 40 ise onu merkez üssüne kabul eder. İtibar puanı daha düşük ise robotik zaman makinesi önceki bölümlere geri dönerek daha fazla sayfa toplamalı ve itibarını olabildiğince yükseltmelidir. İtibar puanı ne kadar yüksek olursa, robotik zaman makinesi karşılaşmada o kadar avantajlı olur. Merkez üssüne girerken robotik zaman makinesi sahip olduğu bütün silahları, çalışma sayfalarını ve kitapları bırakmak zorundadır. Oyuncunun çalışma sayfalarından yararlanamayacağı tek yer bu aşamadır.

Bu seviyede, imparator soru havuzundaki 50 sorunun 30'unu bilmektedir. Sorular havuzdan rastgele olarak seçilir. İmparator karşılaşmaya maksimum düzey olan 50 itibar

puanı ile başlar. Buna göre, robotik zaman makinesinin imparatoru yenmesi için, imparatorun 17 soruyu bilememesi; bu sırada robotik zaman makinesinin itibar puanının da sıfırlanmaması gerekmektedir. Robotik zaman makinesi karşılaşmayı kazanırsa, kapanış animasyonu başlar. Eğer robotik zaman makinesinin itibarı sıfıra düşerse; tekrar merkez üssüne gidebilir veya öncesinde itibar düzeyini yükseltmek için robotik zaman makinesini Eski Mısır Dönemine geri gönderebilir.

3.1.1.6.6. Kapanış animasyonu

Kapanış animasyonu, imparatorun yenilgiyi kabul ederek gezegeni terk etmesini konu almaktadır. Final bölümünde imparatorun itibar puanının robotik zaman makinesinden önce sıfırlanmasıyla birlikte imparatorun gezegeni terk etmesini ve halkın kutlamalarını konu alan kapanış animasyonu; oyun tasarımcısının oyun dâhilinde oyuncu-öğrenen bireye hedef gösterdiği amacı yerine getirmesi ile ekrana gelmektedir. Oyunun hedef gösterdiği amaç dâhilinde kurtarılan insanlar ve onların tarihi bilinçleri, insanlığın yaşamını sürdürmesini olanaklı hale getirmedi. Oyuncu-öğrenen Dünya'yı, insanlığı ve tarihi kurtarmış, yaşamın bu gezende varlığını sürdürmeye devam etmesini olanaklı hale getirmiştir. Bu animasyon içerisinde yer alacak sahneler sırası ile aşağıda listelenmektedir;

Sahne 1: *Nu Uygarlığı'nın Merkez Üssü.* İmparator yenilgi sonrası büyük bir üzüntü yaşamaktadır. Vermiş olduğu söz dâhilinde komutanlarına gezegeni terk etme direktifini verir.

Sahne 2: *(Dış). Gökyüzü.* Nu Uygarlığı'nın gemisi dünyayı terk etmek üzere havalanır.

Sahne 3: *(Dış). Gökyüzü.* Uygarlığa ait uzay gemisi gökyüzünde kaybolur.

Sahne 4: *(Dış). Sokaklar.* İnsanlar mutlu bir şekilde Profesörü ve onun kadim yardımcısı olan robotik zaman makinesini kutlamakta, mutlulukla onları omuzlarında taşımaktadırlar.

Ses: Müzik.

Kapanış animasyonu sonrası ekrana çalışma ile ilgili bilgilerin yer aldığı kredi bölümü gelmekte ve oyun ilgili konunun sonu olması nedeniyle oyun bitmektedir.

3.1.1.7. Hedef kitle

Çalışmanın bu bölümünde yetişkin öğrenmesine yönelik tasarlanan eğitsel bilgisayar oyun tasarımının temel aldığı ders olan Genel Uygarlık Tarihi 1 dersine yönelik demografikler ve onların çözümlemeleri ile sunulan hedef kitle analizi yer almaktadır⁵.

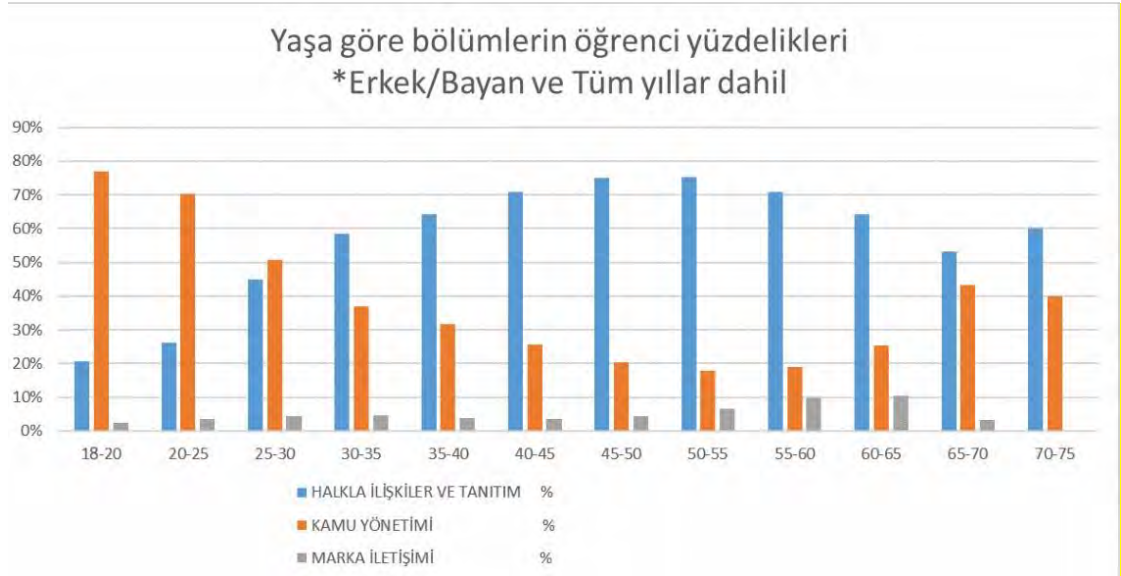
Yaş-cinsiyet açısından bakıldığında 2012-2016 yıllarında TAR116U kodlu Genel Uygarlık Tarihi 1 dersini toplamda kadın-erkek karışık 180907 öğrenci seçmiştir. Dersi seçen öğrencilerin bölümleri Halkla İlişkiler ve Tanıtım, Kamu Yönetimi ve Marka İletişimi'dir. Dersi seçen erkek öğrencilerin yaş aralığı 18-70 yaş aralığındayken; kadın öğrencilerin yaş aralığı 18-70 olarak görünmektedir. Tablo 3. 1'de de görüleceği gibi dersi alan kadın-erkek öğrenci yaş aralığı en yoğun 20-40 yaş aralığında toplanmaktadır.

Tablo 3.1. Genel Uygarlık Tarihi 1 Dersinin 2012-2016 yılları arasında Halkla İlişkiler ve Tanıtım, Kamu Yönetimi ve Marka Yönetimi bölümlerinde tercih eden öğrenci sayısı, (AÖS (Açıköğretim Sistemi), 2017)

	ERKEK/BAYAN	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	
2012 HALKLA İLİŞKİLER VE TANITIM		918	4838	4983	3691	2612	1621	728	236	56	9	4	1		19697
2012 KAMU YÖNETİMİ		3320	10554	4672	2370	1194	508	172	52	19	4	4	1		22870
2012 MARKA İLETİŞİMİ		66	391	274	149	100	48	18	11	5	2	0	0		1064
2013 HALKLA İLİŞKİLER VE TANITIM		593	3592	4189	3114	2212	1418	661	244	66	7	3	0		16099
2013 KAMU YÖNETİMİ		2800	10655	4665	2103	1196	539	171	55	20	5	5	0		22214
2013 MARKA İLETİŞİMİ		64	404	303	179	88	44	18	14	7	1	0	0		1122
2014 HALKLA İLİŞKİLER VE TANITIM		439	3126	4068	3311	2441	1517	669	281	64	15	1	1		15933
2014 KAMU YÖNETİMİ		1716	9820	4486	2016	1274	571	200	69	15	3	2	0		20172
2014 MARKA İLETİŞİMİ		62	441	397	243	139	75	48	18	12	2	1	0		1438
2015 HALKLA İLİŞKİLER VE TANITIM		392	2753	3649	2977	2423	1451	712	306	84	15	4	1		14767
2015 KAMU YÖNETİMİ		1327	7694	4355	1777	1150	537	212	60	22	4	0	1		17139
2015 MARKA İLETİŞİMİ		63	517	453	308	177	93	63	37	16	0	0	0		1727
2016 HALKLA İLİŞKİLER VE TANITIM		345	2202	2654	2214	1835	1057	570	217	70	10	4	0		11178
2016 KAMU YÖNETİMİ		941	5703	3950	1404	872	411	157	70	15	6	2	0		13531
2016 MARKA İLETİŞİMİ		61	506	468	336	206	96	47	33	8	4	0	0		1765
															180716

Tablo 3.2. Genel Uygarlık Tarihi 1 Dersini 2012-2016 yılları arasında Halkla İlişkiler ve Tanıtım, Kamu Yönetimi ve Marka Yönetimi bölümlerinde tercih eden öğrencilerin yaş aralıklarının yüzdelere yönelik hazırlanan tablo (AÖS (Açıköğretim Sistemi), 2017)

⁵ Hedef Kitle başlığı altında analizi gerçekleştirilen veriler, Açıköğretim Fakültesi Sisteminden temin edilmiştir. Temin edilen bilgiler kapsamında Microsoft Excel Programı aracılığıyla demografilerin dökümü araştırmacı tarafından alınmıştır.



2012-2016 yıl aralığında TAR116U kodlu Genel Uygarlık Tarihi 1 dersini seçen Halkla İlişkiler ve Tanıtım bölümü öğrencilerinin büyük çoğunluğu 25-30 yaş aralığında olup sayısı 19543 kişidir. 2012-2016 yıl aralığında TAR116U kodlu Genel Uygarlık Tarihi 1 dersini seçen Kamu Yönetimi ve Marka İletişimi bölümü öğrencilerinin büyük çoğunluğu ise 20-25 yaş aralığında olup sayıları ise sırasıyla 44426 ve 2259 kişidir.

TAR116U kodlu Genel Uygarlık Tarihi dersinin 2012-2016 yıllarına ilişkin verileri ve o verilerin analizleri yukarıdaki gibidir. 2012-2016 yılları arasında bu dersi seçen öğrencilerin en yoğun olduğu yaş aralıkları 20-25 ve 25-30 olduğu görülmektedir. Bu yaş aralıkları arasında olan bireyler, Marc Prensky tarafından 1980 yılı sonrası doğan, dijital teknolojilere erişebilen ve bu teknolojileri izafi olarak karmaşık şekilde kullanma yetilerine sahip olan (Palfrey ve Gasser, 2011, s. 188-189) topluluk içerisinde kategorize edilebilmektedir. Temel alınan dersin Açık Öğretim Sistemi içerisinde olması, bu dersi alan bireylerin ders kapsamında yer alan bilgilere uzaktan erişiyor olmaları, bu bireylerin yoğunlukta olarak teknolojiyi aktif ve görel olarak karmaşık bir biçimde kullanma aralığı içerisinde yer almaları düşünüldüğünde; onlar için tasarlanacak herhangi bir eğitsel öğretim materyalinin bu bağlamda tasarlanmasını gerektirmektedir. Bilgisayar oyun ortamı ise sahip olduğu içsel güdüleyiciler ile kişinin içsel motivasyonunu artırması, yetişkin öğrenmesine yönelik etkin bir biçimde eşleşmesi ve yaş aralığı ilgili derse ilişkin analiz edilen bu topluluğun tekno-bilimsel çağ içerisinde doğup büyümesi ve bu dönem içerisinde geliştirilen teknoloji ile hayatını idame ettirmesi gerekçeleri düşünüldüğünde etkili bir öğretim platformu olarak karşımıza çıkmaktadır. Oyun tasarımının hedef kitle olarak belirlediği kesim yetişkin bireylerdir. Literatürde, çeşitli kapsamlarda farklı

tanımları mevcut olan yetişkin kavramı, oyun tasarımı içerisinde “psikolojik yetişkinlik ve biyolojik yetişkinlik” olarak kabul edilmiş ve tasarımlar bu doğrultuda hazırlanmıştır.

3.1.1.8. Hedef platform

Platform oyunu, kullanıcının ekrandaki hareketli karakteri (kahramanı) çeşitli düzlemler (platformlar) arasında koşarak, zıplayarak veya tırmanarak ilerlettiği iki boyutlu bir bilgisayar oyunu türü” olarak tanımlanmaktadır. Tanımı yapılan oyun türü çeşitli ortamlarda geliştirilebilmekte ve farklı amaç doğrultusunda kullanılabilir. Eğitsel içeriğin eğlence faktörü göz ardı edilmeden verilebileceği, karakterin kolaylıkla kontrol edilebileceği, oyunu oynayan kişinin kadrajın tümüne hâkim olarak eğitsel içeriği kolaylıkla edinebileceği bir oyun türü olarak düşünülmektedir.

3.1.1.9. Tahmini zaman çizelgesi ve bütçe

Çalışma kapsamında oluşturulan zaman çizelgesi 12 ay olarak belirlenmiş, ancak proje süresinde gerçekleşen olumsuz durumlar nedeniyle proje takviminde aksaklıklar gerçekleşmiştir. Proje, 2016-2019 yılları arasında toplamda 36 ayda tamamlanmıştır. İş akışı ve takvimi proje öneri dosyasında belirtilen tablo ile benzerlik göstermektedir. Çalışmanın genel bütçesi 25110 TL olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.3. Çalışmanın proje takviminde işlenen İş Zaman Çizelge Tablosu, (BAP, 2016)

İş Paketi Ad/Tanım	AYLAR											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. iş paketi: Yazılı ve görsel literatürün taranması												
2. iş paketi: Literatür taraması ve sonucunda ortaya çıkan verilerle uygulama örneği için tasarım taslaklarının geliştirilmesi												
3. iş paketi: Tasarım aşamasında karakter ve sahne tasarımlarının gerçekleştirilmesi, karakter tasarımlarının hareketlendirilmesi												
4. iş paketi: Tasarımların oyun yazılımına aktarılması ve oynanabilirliğinin ölçümü												
5. iş paketi: Tezin teslimi ve eğitim amaçlı platform türü bilgisayar oyun tasarımı için tasarlanan karakter ve mekan tasarımlarının sergilenmesi												

3.1.1.10. Ekip

Bu proje araştırma görevlisi Remzi San'ın Çizgi Film Anasanat Dalı Sanatta Yeterlik tez konusu olarak Bilimsel Araştırma Projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Proje ekibinde Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem TAŞ ALİCENAP tez danışmanı olarak proje yürütücüsü ve Araş. Gör. Remzi SAN araştırmacı ve tasarımcısı olarak görev almıştır.

Bu çalışma tez kapsamında üretildiği için ekip danışman ve araştırmacı ile sınırlıdır. Ancak böyle bir oyun tasarımı bir stüdyoda profesyonel ekiplerle gerçekleştirildiği takdirde ekip sırasıyla; konsept tasarım sanatçısı, karakter tasarımcısı, mekan tasarımcısı, hareketlendirme sanatçısı, oyun içi bölümlerin haritalamasını gerçekleştiren bölüm tasarımcısı, yazılım uzmanı ve ses tasarımcısı olarak çeşitlenmektedir.

3.1.1.11. Özet

Geliştirilen *Papirüs* oyun tasarımı, motivasyon öğeleri ile donatılmış yetişkin öğrenimine yönelik iki boyutlu platform türü eğitsel bir bilgisayar oyun tasarımıdır. *Papirüs* eğitsel oyun tasarımı, öğrenme sürecini özelliklikle uzaktan gerçekleştiren kişilere alternatif bir çoklu ortam materyali sunma potansiyeline sahip bir bilgisayar oyunudur. Oyunun doğası gereği içerisinde bulunan mekanikler ve literatür temelinde tasarlanan biçimler ve onlara aktarılan renk tasarımları oyunu oynayan bireyleri akış içerisinde bulunacakları bir süreci deneyimlemelerini sağlayacaktır. Bu bağlamda oyuna kapılma hissi ile oyun tasarımı içerisinde yer alan ve bireye birer görev olarak sunulan bilgilerin işlenmesi istendik olarak gerçekleştirecektir. Bir öğretici profilinin eksliğinin yaşandığı uzaktan eğitim programlarında *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımı, öğreneni güdüleyerek ve konuya ilişkin ilgisini artırarak eğitsel bilgiyi edinecekleri bir platform sunmaktadır.

3.1.2. Oyun tasarımı ilkeleri temelinde papirüs oyununun tasarımı

Bates, bir oyun ile ilgili sorunların ve hataların üretim sonrasında kolaylıkla tespit edilebileceğini belirtmekte ancak üretim süreci boyunca bu sorun ve hataları yapmamak için dikkat edilmesi gereken bir takım ilkeleri ortaya koymaktadır. Bu bölümde, Bates'in sunduğu ilkeler bağlamında oyunun nasıl temellendirildiği açıklanmıştır.

3.1.2.1. Empati

Bates, oyuncuya gerçek anlamda bir oyun deneyimini yaşatmanın oyuncu ile empati kurabilmesinden geçtiğini belirtmektedir. Bunun için tasarımcının hedef kitleyi iyi tanıması, oyun içerisinde nasıl davranacağını öngörebilmesi gerekmektedir. Ancak,

bir tasarımcının hedef kitlesini tam anlamıyla öngörebilmesi olanaklı değildir. Bu bağlamda, oyun içeriği ve yapısı oluşturulurken öncelikle yetişkin öğrenmesi ve yetişkinlerin özellikleri temel alınmıştır. Ele alınan EFM Eğitsel Oyun Tasarım Modeli içerisinde tanımlı olan kuramlar bu çerçeveye gözetilerek işlenmiştir.

3.1.2.2. Geribildirim

Oyun içerisindeki geribildirimler oyun için önemli yer tutan bileşenlerdir (Bates, 2004). Papirüs oyunu, hem eğlenme hem öğrenme amacı taşımaktadır. Bu nedenle, iki amaç için de önemli olan geribildirim bileşeni oyunun tamamında farklı kanallar aracılığı ile oyuncuya sunulmaktadır.

Oyunun geribildirim açısından öne çıkan bileşenlerinden ilki, ana karakterin yardımcısı olan Profesördür. Bu yardımcı, oyunun ilk seviyesinden son seviyesine kadar, oyuncunun oyun içerisindeki davranışlarına sürekli olarak geribildirim sağlamak ve yol göstermektedir.

İçeriğin öğrenilmesi ile ilgili diğer bir geribildirim bileşeni de bölüm sonlarında karşılaşılan bilgilerdir. Bölüm içerisindeki sayfa toplama, itibar yükseltme gibi küçük hedeflerin karşılanabildiği durumlarda bilgelerin karşısına çıkabilen oyuncu, o bölüm içerisindeki bilgeleri yeterince öğrenip öğrenemediğini, bilgelerin verdiği tepkiler ve ana karakter ile bilge arasında geçen diyaloglar aracılığı ile takip edebilmektedir.

Oyun içerisindeki nesnelerin etkileşiminde ise görsel ve işitsel geribildirimler ağırlıklı olarak kullanılmaktadır. Oyuncu bir nesneyi aldığı anda, o nesneye ilişkin işitsel olarak geribildirim alır. Örneğin, oyuncu yeni bir sayfa topladığında altın sesi gibi yansıma sesler kullanılır. Oyuncu menü içerisinde gezinirken ve bir menü maddesini seçerken tuş tıklama sesleri ile yönlendirilir. Oyun karakteri, oyun içerisinde koşarken, zıplarken, eğilirken, nesne fırlatırken bağlamsal işitsel geribildirimler kullanılır. Oyuncunun fırlattığı nesneler hedefe ulaştığında doygun bir çarpma efekti, hedefe ulaşamamışsa zayıf bir çarpışma efekti verilir.

Oyun içerisinde kullanılan diğer bir geribildirim türü ise görsel geribildirimlerdir. Oyuncu, doğrudan geçemeyeceği, geçmek için üzerinden atlaması veya eğilmesi gereken bir engeli çarptığında kısa bir süreliğine sarsılır ve sersemler. Oyuncu bir düşmanı vurduğunda, düşman komik bir şekilde sersemler ve yere serilir. Eğer oyuncu nesne fırlatırken hedefi tutturamazsa, rakip kızarak ve kabarak tepki verir. İmparator ile

gerçekleşen final karşılaşmasında, imparator bir soruyu bilemediğinde utanarak kızarır, Profesör bir soruyu bildiğinde sinirlenerek kızarır; imparator bir soruyu bilirse böbürlenerek kabırır ve Profesör bir soruyu bilemediğinde alaycı bir şekilde güler.

3.1.2.3. Oyuncuyu bilgilendirme

Anbean oyun deneyimini arttırmak için, her seviye için farklı ortamlar sunmak, oyuncuya sürekli yeni ve farklı özelliklerdeki nesneler ve dolayısıyla yeni komutlar kazandırmak amaçlanmıştır. Oyun içerisinde elde edilebilecek silahlar, farklı içerikteki sayfalar ve kitaplar alındıkça, bu kaynakların kullanılabileceği farklı senaryolar ve bu senaryoların gerçekleştirilebilmesini olanaklı kılan farklı komutlar da oyuncuya sunulmuştur. Oyun içerisinde her seviyenin başlangıcı bir kontrol noktası olacaktır. Bu sayede, oyuncunun başarısız olduğu veya oyuna ara vermesi gereken durumlarda, o ana kadar harcadığı bütün zamanı ve çabayı silip atarak oyunun başına dönmek yerine, o ana kadar geldiği konum ve kazandığı nesneleri korumak ve daha ileri seviyeler için oyuncuyu desteklemek amaçlanmıştır. Bunun yanında, oyun başlangıcında ve ortam geçişlerinde sunulacak olan etkileşimsiz alanlar ve diyaloglar için hızlı atlama seçeneği de sunulacak, böylece oyuncuların istemeyebilecekleri ve oyun deneyimini olumsuz etkileyebilecek içeriğe maruz kalmalarının önüne geçilecektir. Oyunda, oyun deneyiminin önüne geçebilecek olan yazı yığınlarından mümkün olduğunca kaçınılmıştır. Eğitsel içerik çoğunlukla toplanan sayfalar içerisinde yer alan birkaç cümle ile sınırlıdır. Bunun yanında, oyun yapısına ve kurallara ilişkin bilgilendirmeler oyun içerisine yayılmış bir şekilde yardımcı karakterler ile sağlanan kısa diyaloglar ile sunulacaktır.

3.1.2.4. Kapılma

Kapılma, oyuncunun gerçek dünyadan koparak oyun dünyası içerisine dalmasını ifade etmektedir. Bates, iyi bir anbean oyun deneyimi için bu oyuncuyu oyun dünyasından koparacak ilgili olmayan görsel ve işitsel her türlü uyarıcıdan kaçınılması gerektiği belirtmektedir. Bu doğrultuda, oyun yapısı içerisinde, hikâyenin geçtiği döneme ait olmayan hiçbir görsel-işitsel uyaran tasarıma dâhil edilmeyecek, oyun tasarımındaki bütün öğeler bir bütün olarak hikâyenin teması olan M.Ö. 150, Eski Mısır dönemini ve bu bağlamda o dönem var olan ve günümüze kadar bir kısmı gelen yapılar temel alınarak bölüme hizmet edecek şekilde tasarlanacaktır.

3.1.2.5. Yazım

Bates, iyi bir yazımın görünmez olduğunu, kötü bir yazımın ise kapılma durumunu olumsuz etkileyeceğini belirtmektedir. Bu doğrultuda, oyun içerisinde kelimeler ile ifade edilen bütün bildirim, diyalog ve içerikler, oyun tasarımı içerisinde geliştirilen mekân ve nesne tasarımları ile bir dil birliği oluşturacak şekilde en iyi biçimde tasarlanacaktır.

3.1.2.6. Gecikmeler

Bates, oyunun gecikmelerden ve duraklamalardan arındırılmasının anbean oyun deneyimi açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bu gecikme ve duraklamalar, disk değiştirme, yüklenme süresi gibi teknik nedenlerden doğabileceği gibi; oyuncunun bir görevi başaramadığında dönmek zorunda olduğu nokta ve o zamana kadar başarmış olduğu görevleri tekrar yapmak zorunda olması; seçenekler menüsü, yardım menüsü gibi gereksinim duyduklarında ulaşmak istedikleri diğer alanlara olan uzaklık ve bekleme süresi gibi nedenlerden dolayı da gerçekleşebilir. Bu doğrultuda, oyunun belirli aşamaları kontrol noktaları olarak belirlenmiştir. Bir kontrol noktasına ulaşan oyuncu, o zamana kadar kazandığı her nesneyi ve tamamladığı her görevi koruma altına almış olur. Bunun yanında, seçenekler ve yardım menüleri, oyun duraklatılması ile erişilebilecek şekilde yerleştirilecektir.

3.1.2.7. Arayüz tasarımı ve başlangıç arayüzü

Oyun tasarımında hem çekici hem de işlevsel bir arayüz oluşturmak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, başlangıç arayüzünde, bütün oyuncu profillerini destekleyecek seçeneklere (hemen başla, kaydedilmiş oyunlar, alıştırma alanına git, açılış animasyonunu tekrar oynat, ayarlar) yer verilecektir. Oyun başladığında ise, oyuncunun sıkça başvuracağı çanta, cüzdan, harita gibi envanter seçenekleri ve oyuncunun durumu ile ilgili bilgilendirmeler sunan itibar, yaşam, zaman gibi göstergeler oyun deneyimini arttıracak ve kolay ulaşılabilir bir şekilde ekranda konumlandırılacaktır. Oyun tasarımının ana karakteri olan robotik zaman makinesinin arayüz tasarımı, mekanik düzenlemeler ile oluşturulacaktır. Bu durum Dehn ve Van Mulken'in (2000) vurguladığı antropomorfik (insan biçiminde) bilgisayar ara yüzlerinin kullanıcıların dikkatini daha fazla çekeceği ve onları aktif görevlerde antropomorfik olmayan ara yüzlerden daha iyi kullandığı ifadesini desteklemektedir. Oyuncunun daha az başvuracağı kontroller ve nesneler ise çanta içerisinde saklanarak oyuncunun gerekli gördüğü durumlarda erişilebilir olacaktır.

3.1.2.8. Kontroller

Oyun içerisinde sıkça kullanılacak kontroller, klavye ve fare hareketleri ile oyuncuların alışkın olduğu tuş takımları ve hareketleri dikkate alınarak oluşturulacaktır. Oyuncunun zamana karşı yarışmadığı durağan sahnelerde kullanılacak kontroller ise daha çok fare tıklamasıyla ekran üzerinde görüntülenecektir. Oyuncu farklı bir nesneye sahip olduğunda, farklı bir komut da kazanacak, bu komut uygulanacağı sahneye göre kontrollere sahip olacaktır. Örneğin, ileri-geri gitme ve zıplama gibi komutlar yön tuşları ile; düşmana taş fırlatma komutu “D” tuşu ile; taş ve bilgi alma “A” tuşu ile; duraklatma menüsüne ulaşma “Q” tuşu ile; envanter çantasına ulaşma “E” tuşu ile gerçekleştirilecektir. Robotik zaman makinesi ayrıca “R” tuşu ile bayıltma silahını almakta, “D” tuşu ile silahı ateşleyebilmektedir.

3.1.2.9. Alıştırma/alıştırma modu

Oyunun yapısı ve oynanışı ile ilgili oyuncunun bilgilendirilmesinde, bütün oyunculara yönelik tasarım oluşturmak için hem başlangıç arayüzünde kural ve komutları öğreten bir bölüm olacak hem de oyunun ilk seviyesi alıştırma seviyesi olarak belirlenecektir. Bu sayede, oyunu öğrenmek için fazladan zaman ayırmak zorunda kalmadan, doğrudan oyuna başlayan oyuncular, ilk seviyede komutları ve etkileşime girebileceği nesneleri tanıyabileceklerdir. Bu seviye, oyun yapısını öğretmeyi amaçladığından düşük zorlukta bir akışa sahip olacak, ancak tamamen oyun yapısı dışında kalmaması açısından da bu seviyede elde edilen değerler ve nesneler korunacaktır. Başlangıç arayüzünde yer verilen “alıştırma alanına git” bölümü ise doğrudan komutları ve aksiyonları öğretmeye yönelik olacağından, burada alınan nesneler gibi alınan zararlar da oyun dünyasına yansıtılmayacaktır.

3.1.2.10. Yapı ve ilerleme

Oyundaki seviyeler, oyun deneyimini arttırmak için, kolaydan zora doğru ilerlemektedir. İlk seviye olan alıştırma seviyesi, oyun yapısını öğretme amacı taşıdığından, kolay bir seviye olacakken; son seviye olan Nu Uygarlığının merkez üssüne girme sahnesi geçilmesi çok daha zor bir seviye olarak belirlenmiştir. Bu zorluk, oyuncunun mücadele ettiği engellerin çeşidi ve yoğunluğu olarak artış göstermektedir. İlk seviyede, oyuncu daha yavaş hareket eden birkaç askerle mücadele etmek zorundayken; son seviyede, sel baskınından kaçınırken, karşısına çıkan askerleri etkisiz hale getirme gibi farklı engellerle tasarlanacak ve bu engellerin yoğunluğu diğer

seviyelerden daha fazla olacaktır. Bunun yanında, alıştırma seviyesinde bölüm sonu askeri olmayacak, bundan sonraki her seviye için bölüm sonu askeri olacak ve bunların gücü seviye arttıkça artacaktır. Bu şekilde, oyuncuların her seviyede biraz daha uzmanlaşması ve oyunun içerisine dalması amaçlanmaktadır.

3.1.2.11. Oyuncuya arka çıkma

Oyun boyunca oyuncuya yol gösterecek ve ipuçları sunacak olan bir yardımcı karakter ile oyuncunun oyun deneyiminin iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Hangi nesnelerin nerede ne zaman işe yarayabileceği, oyuncunun hangi seçeneği seçerse ne gibi sonuçlarının olabileceği gibi birçok yönlendirme, bu doğrultuda oyuna işlenmiştir.

3.1.3. Papirüs eğitsel bilgisayar oyununun görsel tasarımı

Tasarım sürecinin ilk evresi olarak yer alan konsept tasarım, amaca yönelik oluşturulan kavramların; kağıt, kalem, silgi vb. malzemeler ile somut; bilgisayar, tablet vb. gereçler aracılığıyla dijital ortama aktarılması ile gerçekleşmektedir. Bu sürecin en temel hedefi, bir sonraki aşama sürecinde çalışan tasarım ekibine tasarım seçenekleri sunmaktır. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımında hem konsept tasarım hem de tasarım süreçlerini yürüten araştırmacı, iki ayrı oluşumu birbirleri ile etkileşimli bir biçimde gerçekleştirmiştir. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımının *konsept tasarım*, *karakter tasarımı*, karakterlerin hareketlendirilmesinde temel alınan *animasyonun 12 prensibi*, *mekân tasarımı* ve bunların oyun ortamına aktarımında işe koşulan *seviye tasarımı* aşağıdaki başlıklar altında açıklanmıştır.

3.1.3.1. Konsept tasarım

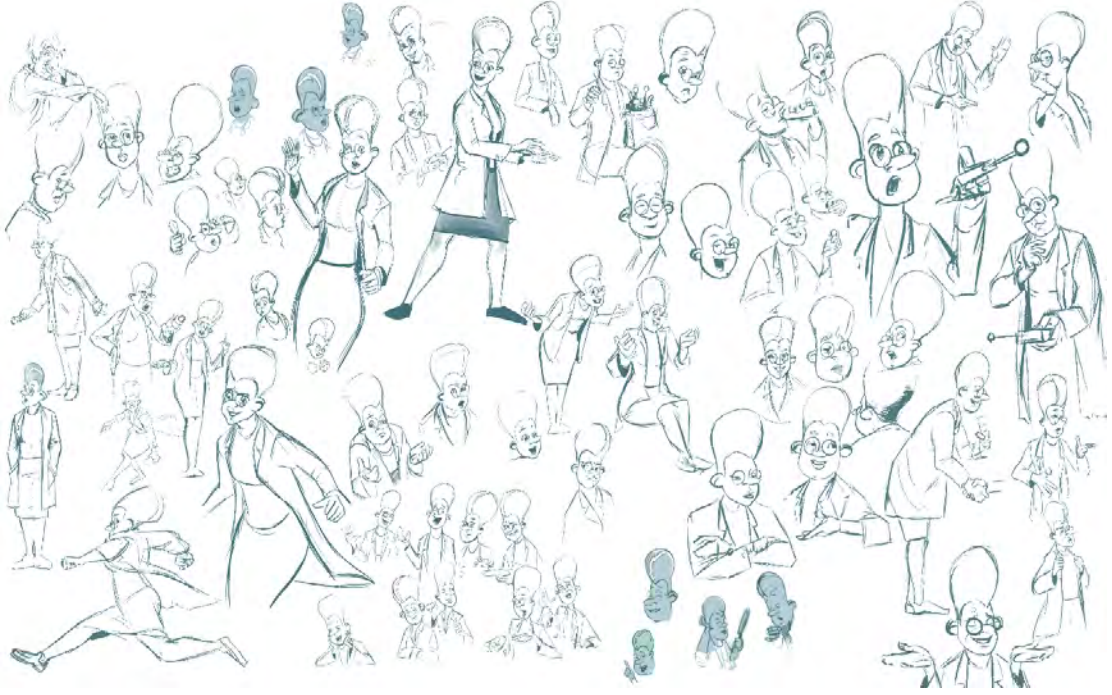
Konsept tasarım süreci içerisinde görseller üreten sanatçı; hayal gücü ile yenilikçi düşünceler üreten, düşünce ile görselleştirme arasında iletişim kuran ve tasarım içerisinde yer alan karakterlerin uygun çevre tasarımları ile organize edilmesini sağlayan kişi olarak tanımlanmaktadır (Shamsuddin, Islam ve Islam, 2013, s. 819). Sanatçılar için ön taslak görselleri üreten bu tasarımcılar konsept tasarım süreci içerisinde görsel anlamda geliştirilen her ürünün; dönem, tür, hedef kitle ve içerik bağlamında ön eskizlerinin geliştirildiği ve birbirleri ile tutarlılığının sağlandığı süreci somutlaştırmaktadırlar. Konsept tasarım aşaması, bu çalışma kapsamında geliştirilen *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımının görsel üretim süreci içerisinde ehemmiyeti yüksek bir noktada yer almaktadır. Oyunun görsel tasarımları ile ilgili tüm materyallerinin gelişim sürecinde ve

bu materyallerin birbiri ile tutarlı bir biçimde aynı dünyanın ürünleri olması bağlamında tasarım geliştirme zincirinin en önemli halkası olarak yer almaktadır. Oyunun geçmiş zaman ile ilintili olması, farklı kavramların ve biçim ifadelerinin aynı ekranda yansıtılması anlamına gelmektedir. Bu bakımdan karakterler ve oyunun iki doğrusal platformları arasında farklılıklar yansıtılmaya çalışılmıştır. Bu farklılıklar ana karakterin renk ve biçimlerini ön plana çıkartabilecek şekilde olması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

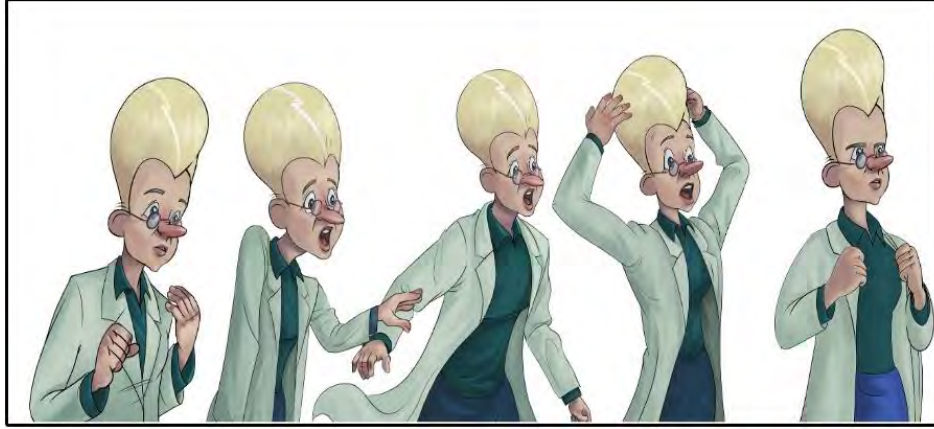


Görsel 3.1 Robotik Zaman Makinesi ve Nu Uygarlığı'na ait karakterlere yönelik konsept tasarım çalışmaları (Remzi San kişisel arşivi).

Papirüs eğitsel bilgisayar oyununun konsept tasarım aşaması, alan yazında olumlu duygu oluşumu ile ilgili ulaşılan bilgiler dahilinde yansıtabilmesi için renkli, formların algılanabilmesi için siyah beyaz gerçekleştirilmiştir. Hem robotik zaman makinesi karakterinin hem de uzaylı karakterlerin konsept ve karakter tasarım sürecinde olumlu duygu oluşumunda renk önermelerinin aktarılmasının dışında bebek oranları ve yuvarlak hatlar referans alınarak geliştirilmiştir.



Görsel 3.2 Profesör karakterine yönelik konsept tasarım çalışmaları (Remzi San kişisel arşivi).



Görsel 3.3 Profesör karakterine ait çeşitli yüz ve vücut ifadeleri (Remzi San kişisel arşivi).

Benzer bir yaklaşım, giriş animasyonunda oyunun senaryosunu aktaran ve oyun içerisinde robotik zaman makinesine eğitsel içerikleri sesli bir biçimde ileten Profesör karakterinin tasarımında da uygulanmıştır. Karakterin sahip olduğu uzuvlar, başının ve saçının formu yuvarlatılmış hatlar ile gerçekleştirilmiştir.

Papirüs eğitsel bilgisayar oyun tasarımının konsept tasarım süreci; oyunun hedef aldığı yetişkin kişiler, bu bireylerin bulundukları yaş aralığına yönelik gerçekleştirilen deneysel çalışmalar sonrası elde edilen veriler ve oyun dünyasının sahip olduğu dinamikler ve mekanikler bağlamında gerçekleştirilmiştir. EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli ve Bates'in (2004) önermekte olduğu ilkeler bağlamında geliştirilen oyun

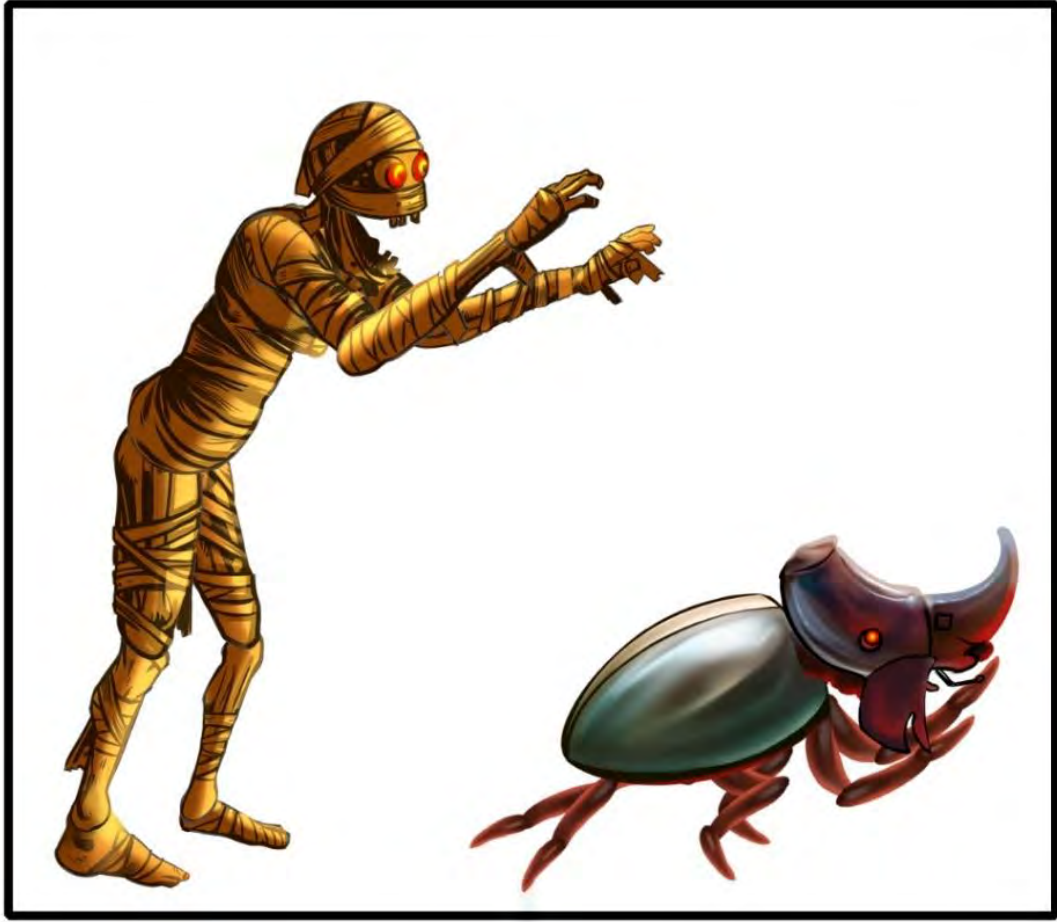
senaryosu temel alınan renk ve form önermeleri doğrultusunda eskizler ve renkli biçim renklendirmeleri ile gerçekleştirilmiştir.

Gerçekleştirilen ön eskizler ya da konsept tasarımlar, öğrenme süreci içerisinde bireyin duygularını olumlu bir biçimde uyarma amacı ile alanyazında önerilen yuvarlak formlar, antropomorfik karakterler/arayüzler ve önerilen renk yelpazesinde yer alan önermeler doğrultusunda geliştirilmiştir. Literatürden çekilen bilgiler ışığında senaryo dahilinde yorumlamaları gerçekleştirilen konsept tasarımlar bir sonraki aşama olan tasarım sürecinde işe koşulmuş; dönem, tür, hedef kitle, içerik ve oyun dünyasının görsel anlamda dil birliğinin sağlanması bağlamında önermeler oluşturmıştır. Geliştirilen senaryo kapsamında önerilen karakter ve mekân tasarımları temel alınan dersin ilk ünitesi içerisinde işlenen dönem ve mekân tasarımları dahilinde gerçekleştirilen konsept tasarımlar temel alınarak karakter ve mekân tasarımları gerçekleştirilmiştir.

3.1.3.2. Karakter tasarımı

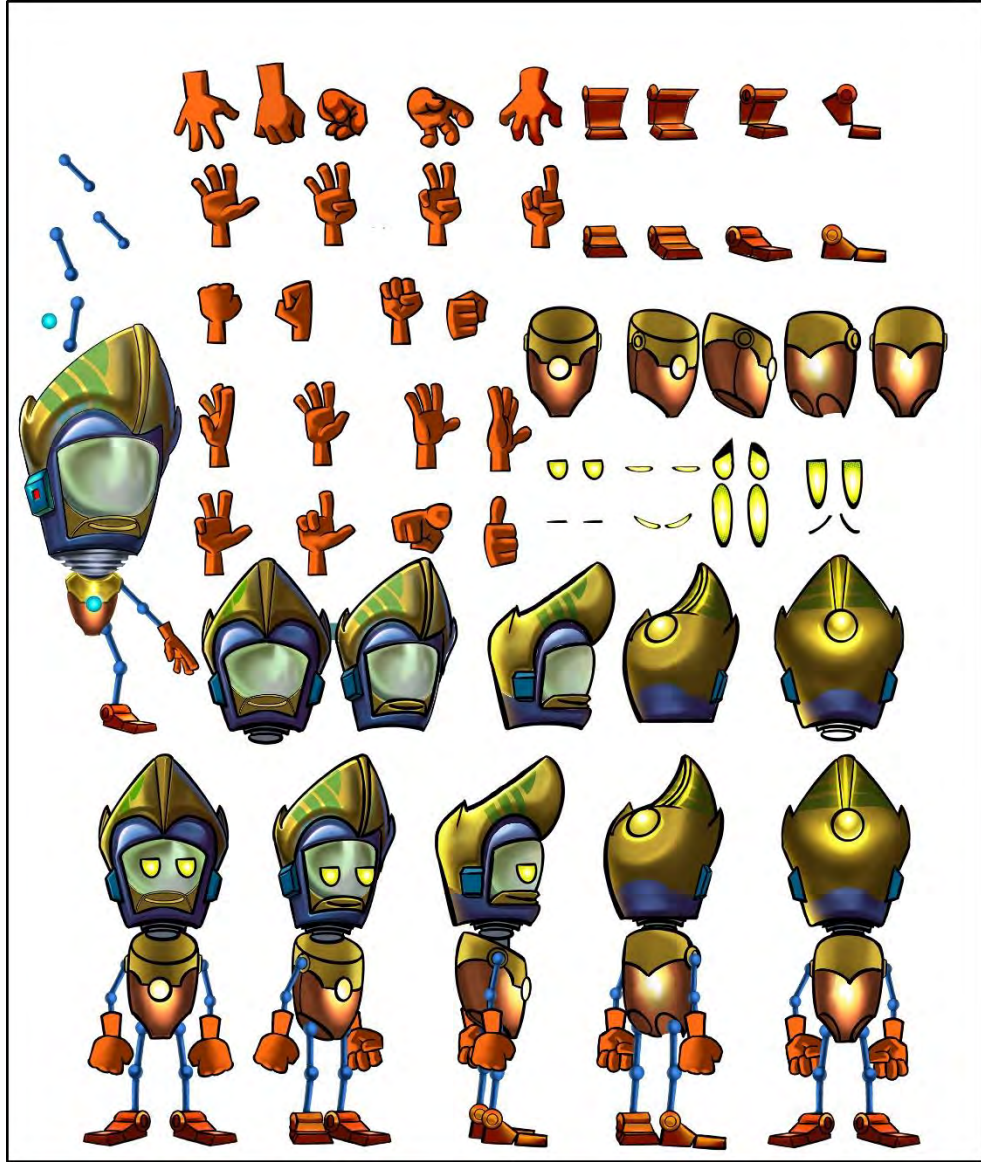
Tiyatro, sinema (live-action) ya da dijital ortamda geliştirilmiş görüntü içerisinde tanımlı olan karakter olgusu, görüntüyü izleyen kişi ile iletişime geçme ve o kişinin görüntü süresince ele alınan anlatı yapısı ile empati kurabilme sürecinde önemli katkılar sunmaktadır. Dijital ortamlarda geliştirilen eğitsel materyallerde ise karakter olgusu bireyin dikkatini çekerek motivasyonunu sağlama, onun konuya ilişkin ilgisini artırma ve bu bağlamda öğrenme sürecinin anlamlı ve olumlu geçmesini sağlamaktadır. Oyun ortamı içerisinde tanımlı olan karakter olgusu ise oyuncu ile etkileşim ve iletişim bağlamında oyuncu bireyin oyun dünyasına bağlanma ve akış içerisinde var olma deneyimi sürecinde en önemli öğelerden birisidir.

Oyun tasarımı içerisinde tanımlı olan karakterlerin, onlara atfedilen rolleri ve görsel dışavurumları olmak üzere iki farklı boyuta sahip oldukları, çalışmanın birinci bölümünde vurgulanmaktadır (de Freitas ve Maharg, 2011, s. 136). Karakterlerin rolleri, onların üstlendikleri kişilik özelliklerini sunma, görsel dışavurumları ise bu rolleri ve tarihi anlamda dönemsel farklılıkları vurgulama açısından önemlidir. Bu bağlamda tasarım süreci içerisinde ele alınan karakterlerin tarihi öğeler düşünülerek onlara atfedilen roller bu kapsamında gerçekleştirilmiştir. Temel alınan Genel Uygarlık Tarihi dersinin ilk ünitesi bağlamında tanımlı olan Eski Mısır konusu ilk bölüm olarak işlenmiştir. Bu bölüm içerisinde mekânı tasvir eden yapıların dışında o döneme çağrışımında bulunulmasına katkı sağlayan *mumya* ve *gergedan böceği* karakterleri de tasarlanmıştır.



Görsel 3.4 Papirüs Oyun Tasarımı'nda yer alan düşan karakterler (Remzi San kişisel arşivi).

Oyuncu ile iletişime geçmesi ve onun ilgisini çekerek oyuna kapılmasına katkı sağlaması açısından karakter olgusu ve onunun üstlendiği rollerin görsel bileşenler ile şekillendirilmesi önemli bir süreçtir. Oyuncunun etkileşim içerisinde bulunduğu robotik zaman makinesi karakterinin tasarımı, insan uzuvları eşliğinde bebek oran-orantıları temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Karakterin oyuncu-öğrenen birey ile iletişime geçmesi ve oyun deneyimi içerisinde oyuncuya atfedilen görevi üstlenmesi oyuncunun kendisini ana karakter ile özdeşleştirmesi, bu tasarım anlayışı üzerinden gerçekleşmektedir. Oyun karakterinin oyuncuyu temsil etme ile sağladığı oyuncu ve oyun karakteri arasında oluşan iletişimin, karakterin görsel özellikleri ve oyunculuğu üzerinden gerçekleşmektedir.



Görsel 3.5 Robotik Zaman Makinesi karakter sayfası (Remzi San kişisel arşivi).

Robotik zaman makinesi karakterine tanımlanan renkler ve karakterin biçim özellikleri, hedef kitle dâhilinde olumlu duyguların uyandırılması amacıyla tasarlanmıştır. Bu bağlamda karakter olgusunun oyun tasarımı da dâhil olmak üzere görsel içerikli eğitsel ya da eğlence temelli kurgusal yapımlarda sahip olduğu önemli etki yadsınamaz bir gerçektir. Senaryo dâhilinde *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyunu içerisinde yer alan karakterlere atfedilen roller onların görsel tasarımları ile ilişkili bir biçimde ele alınmıştır. Dünyayı kurtarma ve insanlığı Nu Uygarlığı'nın elinden kurtararak onları özgürleştirme eylemi ile *kahramanlaşan* robotik zaman makinesi, Profesör karakterinin *danışmanlığında* (mentör) bu rolü üstlenmektedir.



Görsel 3.6 Oyun içerisinde yer alan karakterlere ait görsel (Remzi San kişisel arşivi).

Duygusal tasarım alanı içerisinde gerçekleştirilen deneysel çalışmalar ile elde edilen veriler dahilinde konsept tasarım sürecinde karakter denemeleri gerçekleştirilmiş, bu süreç sonrasında karakter tasarımları tür, dönem ve hedef platform temelinde geliştirilmiştir. Karakterlerin tasarım süreci sonrası, platform türü oyun ortamının olanakları dâhilinde onlara atfedilen karakter özellikleri ile birlikte onların hareketlendirmeleri bir sonraki aşama olarak kaydedilmektedir.

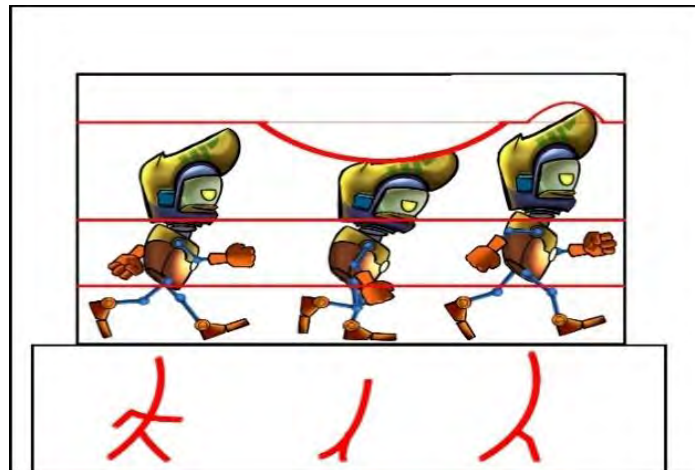
3.1.3.3. Animasyonun 12 Prensibi

Hareket, bir karaktere atfedilen oyunculuğun senaryo bağlamında doğru ve etkili bir biçimde sergilenebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Oyun tasarımı içerisinde yer alan karakterlerin oyuncu bireyler ile etkileşim sağlaması, oyuncuların oyun karakterleri ile bir nevi özdeşleşme deneyimi yaşaması, onların tasarımları ile birlikte onlara aktarılan hareket düzenlemeleri üzerinden de gerçekleşmektedir. Oyun tasarımı içerisinde yer alan karakterlerin hareket düzenlemeleri animasyon alanı ile koşut bir süreci kapsamaktadır. Bu bağlamda oyuna ait karakter tasarımlarının hareketlendirme sürecinde animasyon alanı içerisinde temel alınan ilkelerin gözetilmesi gerekmektedir. Araştırmacılar karakter tasarımı konusunda, oyun karakterlerinin inandırıcılığının altını çizmekte; bu bağlamda, Disney'in animasyonun 12 temel ilkesine dikkat çekmektedirler (Bates, 1992; de Freitas ve Maharg, 2011; Dickey, 2015; Fullerton, 2008).

Oyun tasarımı içerisinde yer alan karakterlerin hareketlendirmelerinin (*durağan olduğu durumlarda her bir karakterin kendi karakteristik özelliğine yönelik bekleme*

hareketlendirmesi, yürümesi, koşması, zıplaması, savunması, ateş etmesi, saldırması, zarar aldığı an tepki vermesi, bu hareketlendirmeler esnasında ilgili efektlerin ve ses verilerinin başarılı bir şekilde karakterler ile senkronizasyonu) istenilen ölçütlerde etkileşimlerinin sağlanması animasyonun 12 temel ilkesi dâhilinde gerçekleştirilmiştir. Papirüs eğitsel bilgisayar oyun tasarımının ana karakteri olan robotik zaman makinesi ve bölümler içerisinde yer alan düşman karakterlerin hareket dizilimleri animasyonun 12 temel ilkesi kapsamında hazırlanmıştır. Oyun tasarımı içerisinde organik ve mekanik olmak üzere 17 adet karakter hareketlendirmesi mevcuttur. Her bir karakterin ona tanımlanan hareket dizilimleri birbirlerinden farklı olarak tasarlanmıştır. Tüm karakterlerin hareket dizilimlerinin *Animasyonun 12 Prensibi* başlığı altında betimlenmesi okuma zorluğu oluşturacağı düşünülmektedir. Bu başlık altında *Animasyonun 12 Prensibi* temelinde betimlenecek olan hareket düzenlemeleri oyun tasarımı içerisinde ana karakter olarak yer alan robotik zaman makinesinin hareket dizilimleri kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu karakterin temel alınan her bir ilke bağlamında gerçekleştirildiği hareket dizilimleri aşağıdaki gibidir;

• **Ezme ve Germe (Squash and Stretch):** Ezme ve germe ilkesi, Robotik zaman makinesinin; koşma, zıplama, ateş etme, bayılma ve zıplama eylemlerinin karakter temelinde görselleştirilmesi sürecinde uygulanmış bir ilkedir. Bu ilke, karakterin bastığı yüzeye olan teması ya da gerçekleştirdiği ateş etme gibi bir eylem sonrası hacminde oluşan ezilme ve gerilme durumlarının görselleştirilmesi sürecinde işe koşulmuştur.

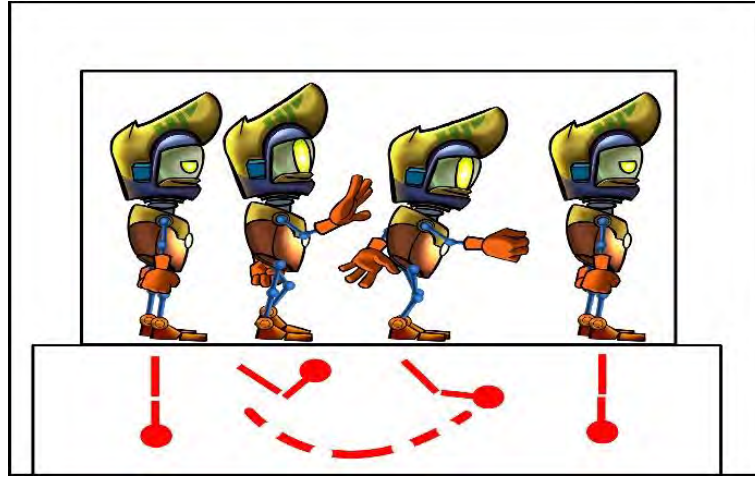


Görsel 3.7 Robotik Zaman Makinesine ait yürüme animasyonundan seçilmiş resimler (Remzi San kişisel arşivi)

Hareketin izleyici tarafından algılanışını vurgulayan bu ilke, *robotik zaman makinesi* karakterinin koşma eyleminin ve karakterin hareket aksının betimlendiği Görsel

3.7’de, karakterin ana gövdesinde ve baş uzvunda gerçekleştirilmiştir. Karakterin yere bastığı anda vücutta, özellikle vücutun baş kısmında gerçekleştirilen ezilme ve vücutun yukarı doğru yönelimi ile başlayan ve eylemin son noktasında bitirilen gerilme, hareketin vurgulanmasına katkı sağlamaktadır.

• **Ön Hareket (Anticipation):** Ön hareket, robotik zaman makinesinin koşma, yürüme, zıplama, bayılma, ateş etme, silah çıkarma, taş alma ve taş atma eylemlerinin hareket dizilimlerinde uygulanmış bir ilkedir. İlkenin uygulanış amacı karaktere tanımlanan eylemin hangi yönde gerçekleşeceği bilgisinin oyuncu-öğrenen birey tarafından algılanışını güçlendirmek ve harekete estetik bir sunuş kazandırmaktır.



Görsel 3.8 Robotik Zaman Makinesine ait papirüs sayfasını alma animasyonundan seçilmiş resimler
(Remzi San kişisel arşivi)

Oyuncu-öğrenen birey karakterin bir sonraki hareketinin hangi yönde gerçekleşeceği bilgisini karaktere atfedilen ön hareket tasarımı ile edinebilmektedir.

• **Sahneleme (Staging):** Sahneleme ilkesi, oyuncu öğrenen bireyin karaktere atfedilen hareket dizilimlerini bireyde bilişsel yük oluşturmayacak bir biçimde algılanmasına yönelik geliştirilmiştir. Sağ yönde doğrusal bir platform kapsamında geliştirilen oyun tasarımı içerisinde yer alan karakter hareketlendirmeleri profilden tasarlanmıştır.

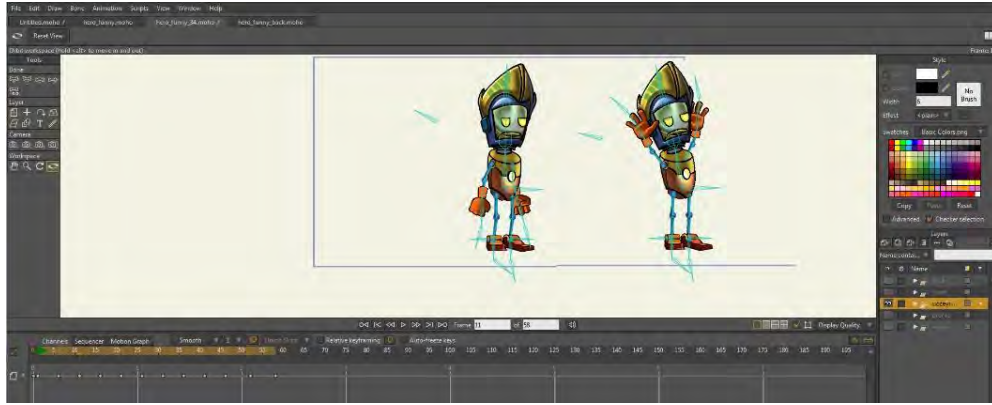


Görsel 3.9 Robotik Zaman Makinesine ait bekleme animasyonundan görsel (Remzi San kişisel arşivi)

Ana karakter, robotik bir yapıya sahip olsa dahi insan vücudu referans alınarak geliştirdiği için insan davranışları temelinde oyunculuk aktarılmış ve bu bağlamda hareket düzenlemeleri geliştirilmiştir.

• **Baştan Sona ve Duruştan Duruşa (Straight Ahead Action and Pose to Pose):**

Baştan sona ve duruştan duruşa hareket tasarımı animatörün ekranda yansıtılacak hareket dizilimini nasıl tasarlayacağına yönelik oluşturulan bir ilkedir. Robotik zaman makinesi ve oyun içerisinde tanımlı olan diğer karakterler 1610E646 numaralı Bilimsel Araştırma Projesi kapsamında satın alınan *Moho 2* boyutlu hareketlendirme programı ile tasarlanıp hazırlanmıştır.

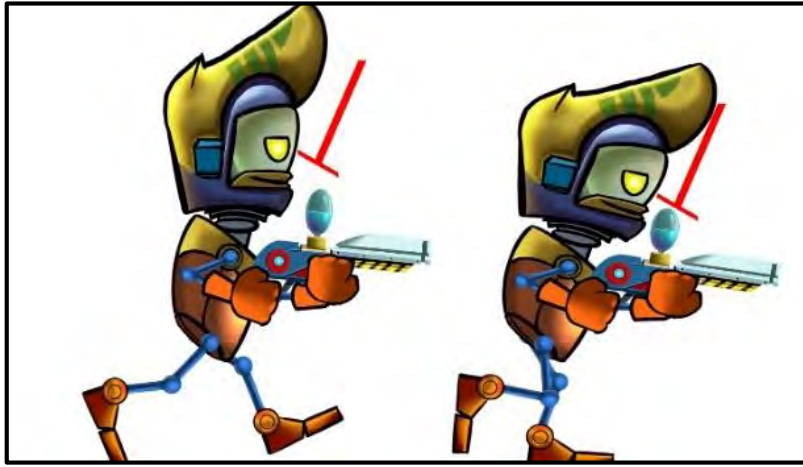


Görsel 3.10 Robotik Zaman Makinesine ait uzuvların Moho programı aracılığıyla bağlantılanmasına ait ekran görüntüsü (Remzi San kişisel arşivi)

Programın temel çalışma prensibi, içerisinde ya da farklı bir grafik hazırlama programı ile elde edilen görsellerin birbirlerine bağlantılanarak bir yapı oluşturulması ve bu yapının kontrolü için oluşturulan yapıya tanımlanan bir denetim mekaniğinin aktarılması şeklindedir. Bu kontrol mekanikleri ile gerçekleştirilen bağlantılama sistemi, hareket sanatçısı tarafından eylemin akışına ve karakterin sergileyeceği hareket dizilimine göre gerçekleştirilebilmektedir. Hareket tasarımcısı, karaktere atfettiği hareket

dizilimini pozlayarak gerçekleştirmiş ve programın özellikleri dâhilinde hareketi yumuşatmış ya da sertleştirmiştir.

• **Takip Eden Hareket ve Üst Üste Binen Hareket (Follow Through and Overlapping Action):** Takip eden hareket ve üst üste binen hareket ilkesi robotik zaman makinesinin el ve kol uzuvları ile birlikte oyuncu-öğrenen isteği doğrultusunda kullanabildiği bayıltma silah kapsamında gerçekleştirilmiştir. Robotik zaman makinesi karakterinin özellikle koşma eylemi içerisinde daha net algılanan *takip eden hareket ve üst üste binen hareket ilkesi*, karakterin hareket dizilimine estetik bir değer katmaktadır.



Görsel 3.11 Robotik Zaman Makinesine ait ateş etme animasyonundan seçilmiş resimler (Remzi San kişisel arşivi)

Bu hareket dizimi, ana karakterin silahlı bir şekilde koşma eyleminde kullanılan sıralı görsellerden 11 ve 16 nolu resimlerin yer aldığı Görsel 3.11’de karakterin baş uzvu ile bayıltma silahı arasında var olan mesafe üzerinden tanımlanmaktadır. Görselde yer alan ilk resimde silah ve baş uzvu arasında var olan mesafe, ikinci resimde olan mesafeye göre daha uzundur. Bu durum, karakterin koşma eylemi içerisinde ayağını zemine basması sonrasında oluşan eylemin, kolları ve ona bağlı olan el ve silahta sonrasında gerçekleşmesi üzerinden aktarılmaktadır.

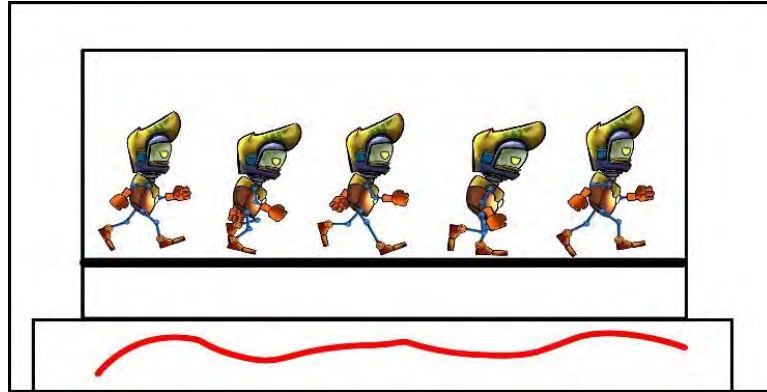
• **Yavaşlama ve Hızlanma (Slow In and Slow Out):** Yavaşlama ve hızlanma ilkesi, robotik zaman makinesi karakterine tanımlı olarak gerçekleştirilen bütün hareket dizilimlerinde kullanılmış bir ilkedir. Karaktere atfedilen tüm eylemler, eylemin genel hızına göre yavaş başlamakta ve yavaş bitmektedir.



Görsel 3.12 Robotik Zaman Makinesine ait silah alma animasyonundan sıralı resimler (Remzi San kişisel arşivi)

Bu durum hareketin başlangıç noktası ile bitiş noktası arasında fiziki bir süreç işlediğini vurgulamakta, oyuncu-öğrenen birey ana karakterin hareket tasarımları aracılığı ile onun insani özellikte antropomorfik bir karakter tasarımına sahip olduğu bilgisini vurgulamaktadır. Görsel 3.12’de yer alan robotik zaman makinesi bayıltma silahını çıkartmak için elini sırtına doğru yönelterek silahın kabzasını tutmaktadır. Eylemin yavaşlayarak bittiğini, eyleme ait resimlerin üst üste bindirildiği Görsel 3.12’de ellerin ve silahın hareket sıklığından anlaşılmaktadır.

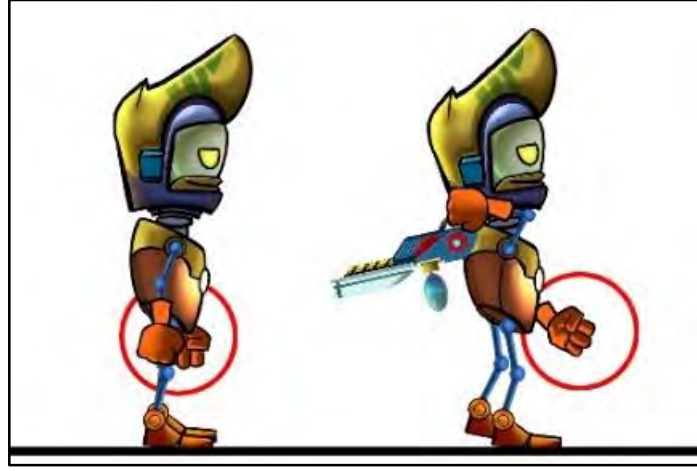
• **Yaylar (Arcs):** Yaylar, oyun tasarımının ana karakteri olan robotik zaman makinesinin özellikle koşma eylemi sürecinde işe koşulan bir ilkedir. Karakterin ana hareket aksını ve gerçekleştirdiği hareketi vurgulayan bu ile hareketin daha akıcı ve düzenli olmasına katkı sağlamaktadır.



Görsel 3.13 Robotik Zaman Makinesine ait koşma animasyonundan seçilmiş resimler (Remzi San kişisel arşivi)

• **İkincil Hareket (Secondary Action):** İkincil hareket, robotik zaman makinesi karakterinin tüm hareket tasarımları sürecinde işe koşulmuş bir ilkedir. Karakterin gerçekleştirdiği koşma, yürüme, tırmanma ya da zıplama hareketlerinin betimlenmesi

sürecinde, ona atfedilen karakteristik yapıların sergilemesi ve bunların vurgulu bir biçimde gerçekleştirilmesi ikincil hareket düzenlemeleri ile aktarılmaktadır.

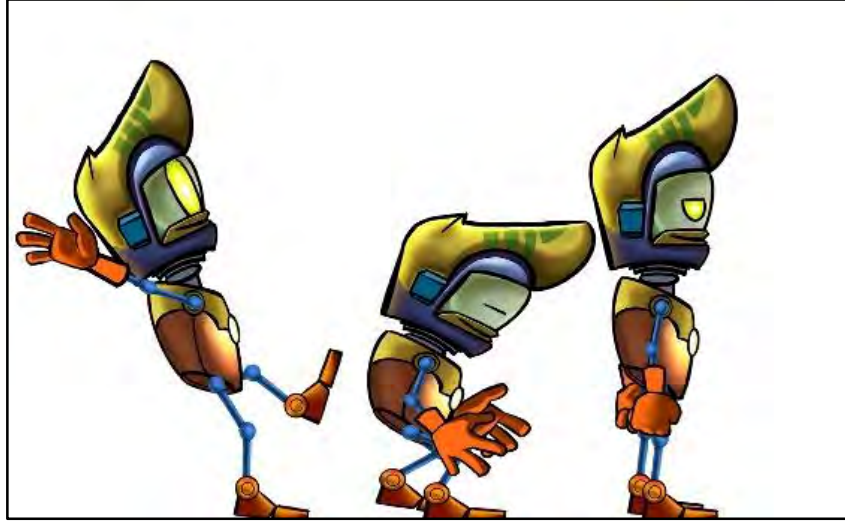


Görsel 3.14 Robotik Zaman Makinesine ait silah alma animasyonundan seçilmiş resimler (Remzi San kişisel arşivi)

Bu hareket yapısı ana karaktere ait iki adet resimden oluşan Görsel 3.14’de kırmızı yuvarlak bir çizgi ile işaretlenen sol elde gerçekleşmektedir. Örnek olarak verilen karakterin bayılma silahını çıkarma eyleminde sol el silahı tutma sürecinde karakterin ön tarafına doğru yönelmekte, karakterin silahını çıkarttığı ve bunu kararlı bir biçimde yaptığını vurgulamaktadır.

• **Zamanlama (Timing):** Zamanlama ilkesi, robotik zaman makinesi karakterinin tüm hareket düzenlemelerinde kullanılmıştır. Karaktere tanımlı olan 40 ayrı hareket dizilimi, gerçekleştirdikleri eylemlere göre birbirlerinden farklı belirli bir sürede olan hareketlendirmelerdir. Her bir eylem karaktere aktarılan oyuncuk temelinde oluşturulmuş ve bu bağlamda belirli bir zaman diliminde gerçekleştirilmiştir. Oyun tasarımı içerisinde hem ana karakterin hem de diğer tüm karakterlerin gerçekleştirdikleri eylemler bilgisayarın belirli tuşları üzerinden ekrana gelmekte, oyuncu öğrenen bastığı tuş ile bu eylemler kapsamında geri bildirimler alabilmektedir.

• **Abratma (Exaggeration):** Abartma ilkesi, ana karakterin özellikle bayılma hareketi olmak üzere tüm hareketlerinde optimum düzeyde gerçekleştirilmiştir. Karakterin, gerçekleştirdiği her bir eylem robotik bir vücut yapısı kapsamında tasarlanmış olmasına rağmen uygun ölçüde abartılarak yansıtılmıştır.



Görsel 3.15 Robotik Zaman Makinesine ait bayılma animasyonundan seçilmiş resimler (Remzi San kişisel arşivi)

Ana karaktere ait resimlerin yer aldığı Görsel 3.15’de karakterin arkasına doğru sıçrayarak bayıldığıının ifade edildiği eyleme ait uç resimler yer almaktadır. Karakterin gerçekleştirmiş olduğu bu eylem abartı ilkesi kullanılarak gerçekleştirilmiş, karakterin formunda da bu abartı optimum düzeyde yansıtılmıştır.

• **Boyutlu ve Katı Çizim (Solid Drawing):** Boyutlu ve katı çizim ilkesi, iki boyutlu yanal düzlemde sağa doğru doğrusal bir yön izleyen oyun tasarımında tercih edilen renk yelpazesi ve bu yelpazenin hacimli bir biçimde kullanımı üzerinden gerçekleştirilmiştir.



Görsel 3.16 Robotik Zaman Makinesine ait zıplama animasyonundan görsel (Remzi San kişisel arşivi)

Tasarlanan ana karakterin hareket dizilimlerinde ise el ve ayak başta olmak üzere ana gövdeye bağlı tüm uzuvların eyleme bağlı olarak düzenli bir biçimde hareket ettirilmesi üzerinden gerçekleşmiştir.

• **Cazibe (Appeal):** Cazibe ilkesi, ana karakterin ve diğer tüm karakterlerin oyun tasarımı içerisinde yanal düzelemde konumlandırılacakları için azami boyutta ilgi çekici olarak tasarlanmışlardır. Tasarım süreci içerisinde olumlu duygu oluşumuna yönelik literatürde yer alan bilimsel kaynaklar temel alınarak renk ve biçim önermeleri dâhilinde tasarım gerçekleştirilmiştir.

3.1.3.4. Mekân tasarımı

Mekân, görsel içerikli bir yapımda karakterin sergilediği rolü ve bu bağlamda içerisinde bulunduğu duygu durumunu aktarma sürecinde önemli bir öğedir. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyunu sürecinde temel alınan dersin içeriğine ve konu aktarımının gerçekleştiği döneme yönelik iki farklı zaman işlenmektedir. Örnek ders olan Genel Uygarlık Tarihi dersinin birinci ünitesi kapsamında aktarılan bilgiler ışığında iki doğrusal platform bölümü tasarlanmıştır. Senaryonun işlendiği 2300 yılına ait uygulama, alıştırma bölümünde edinilen bilgilerin işlendiği ve oyun içerisinde tanımlı olan bilgelerin hangi zamana gönderildiği bilgisinin edinildiği kütüphane bölümü ve Nu Uygarlığı'nın imparatoru ile oynanan soru-cevap oyununun gerçekleştirildiği mekân olmak üzere 3 bölüm tasarlanmıştır. Rollings ve Adams'ın (2003) oyun ortamlarında mekân tasarımlarının oyun türüne göre farklılık gösterdiğini ve fiziksel, zamansal, çevresel, duygusal ve etik boyutlar üzerinden betimlenebileceğini belirtmektedir. Bu kapsamda çalışmanın birinci bölümü içerisinde tanımladığı üzere; fiziksel boyut oyun karakterinin hareket edebileceği fiziksel alanı; zamansal boyut sürenin ve farklı zaman dilimlerinin ve özelliklerinin oyun içerisindeki rolünü; çevresel boyut oyun ortamının görünüşünü, atmosferini, fantezi veya gerçekliğini, tarihsel ve coğrafik özelliklerini göstermektedir. Çalışma kapsamında geliştirilen senaryo içerisinde iki farklı zaman dilimi ve bu bağlamda 5 farklı bölüm tasarımı geliştirilmiştir. Her bir bölüm kendi oyun dinamikleri çerçevesinde sınırlandırılmış ve ilgili zaman ile ilişkilendirilerek görselleştirilmiştir. Oyunun yapısının ve özelliklerinin aktarıldığı alıştırma ve kütüphane bölümü, fütüristik bir izlenim oluşturma açısından değerlendirilerek geliştirilmiştir. İlgili bölümlerin çevresel boyutlarının tasarım öğeleri olan renkleri, ışığın ve şekillerin kullanımı fütüristik yapıya hizmet edecek şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu tasarıma uygun menü ve

dokümantasyonun tasarımı, antropomorfik karakter olarak belirlenen robotik zaman makinesi ile ilişkilendirilerek desteklenmiştir. Öğrenme sürecinin olumlu bir akış içerisinde gerçekleşebilmesi için alanyazında önerilen renk yelpazesi temel alınmış ve karakter tasarımlarında tercih edilen renk skalasını ön plana çıkartacak biçimde uygulanmıştır.

Mekân tasarımı, hedef platform, tür, zaman vb. öğelerin oyuncuya aktarılması ve oyuncunun temel alınan zaman içerisinde hissetmesini sağlaması açısından önemli bir etki değerine sahiptir. Temel alınan Genel Uygarlık Tarihi dersinin ilk ünitesi kapsamında işlenen birinci yanal doğrusal platform oyunu ilkçağı temsilen bir giriş bölümü ile başlamaktadır. Hem eski Mezopotamya tarihine atıf yapmak hem de ilkçağ yaşam kültürüne yönelik çağrışımlarda bulunmak için çeşitli görsel öğeler işe koşulmuştur. Bunlar; bölümün giriş kısmının arka planında yer alan ve literatürde Mezopotamya coğrafyasının sınırlarının tasvirinde kullanılan Zagros Dağları ve ana platform üzerinde yer alan taştan yapılmış temsili tekerlektir.



Görsel 3.17 Papirüs oyununa ait ekran görüntüleri ve referans alınan Zargıs Dağı görseli (Remzi San kişisel arşivi)

Oyunun yanal doğrusal yapısı içerisinde insanoğlunun mağara dönemi yaşantısına çağrışım yapacak bir mekân tasarımı gerçekleştirilmiştir. Görsellerin oyun tasarımı kapsamında ele alınan konuya yönelik çağrışım yapması eğitsel aktarımın daha başarılı gerçekleşmesi için işe koşulmuştur. Oyun dünyaları oyunu oynama tecrübesine önemli derecede etki etmektedir. Adams (2010), oyun dünyaları içerisinde kurgulanmış fiziksel

boyutu; uzamsal boyut, ölçek ve sınırlar çerçevesinde ele almaktadır (s. 86-93). Bu bağlamda uzamsal boyutluluk; 2 boyutlu, 2,5 boyutlu, 3 boyutlu veya 4 boyutlu olabilmektedir. Boyutların artması ve bu bağlamda oluşan farklılıklar oyun deneyimi süreci içerisinde bulunan oyuncunun hissettiği haz duygusunu artırmamaktadır.



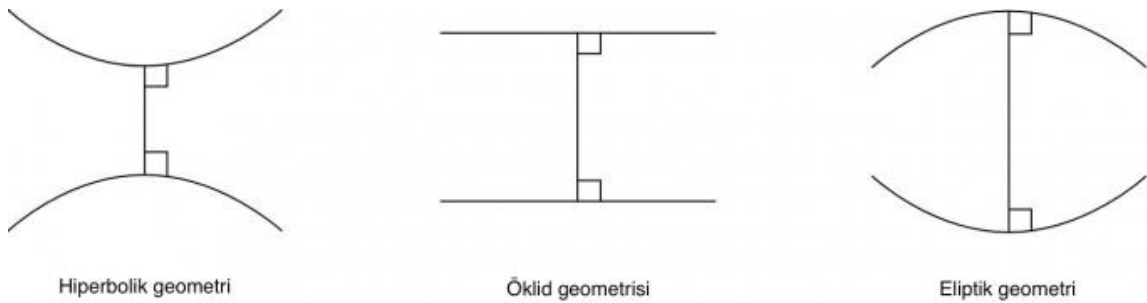
Görsel 3.18 *Papirüs* oyununda bölümler arası geçişin sağlandığı harita (Remzi San kişisel arşivi)

Oyun, hikâyesinin aktarıldığı iki adet animasyon filmi, 2 boyutlu platform temelli 5 bölümü ve bölümler arası geçişin sağlandığı bir adet 2,5 boyutlu haritadan oluşmaktadır. Eğitsel aktarımın hedeflendiği *Papirüs* oyun tasarımının ana hedefi doğrultusunda eğlence ve oyun hazzının yaşanabilmesi ve bu bağlamda oyunun akışının oyuncu-öğrenen birey tarafından hissedilebilmesi için 2 boyutlu görsel tasarım süreci işe koşulmuştur. Oyun tasarımının içerisinde tanımlı olan bölümler ana hikâye kurgusu altında birbirleri ile bağlantılı olarak yer almakta, uzamsal boyut ana hedefe hizmet edecek bir biçimde 2 boyutlu olarak yansıtılmakta, fiziksel ve mekânsal düzenlemeler seçilen uzamsal yapının gerçekçi bir biçimde algılanabilmesi için atmosfer perspektifi temelinde hiyerarşik bir biçimde sıralanmaktadır. Oyuncu-öğrenen birey tasarım süreci içerisinde temel alınan tüm bu yaklaşımlar kapsamında iyi bir oyun ve seyir deneyimi yaşayabilecek, *animetizm* dâhilinde bilişsel zekâsını eğitsel içeriğin edinimine aktarabileceklerdir.

Keşfetme ve konu üzerinde düşünme, oyunla öğrenme sürecinde temel alınan platformların öncelikli tercihleri olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, *Papirüs* eğitsel oyun tasarımında, öğrenmeyi olumlu ve anlamlı bir seviyeye çıkartmak için öğrenenlere

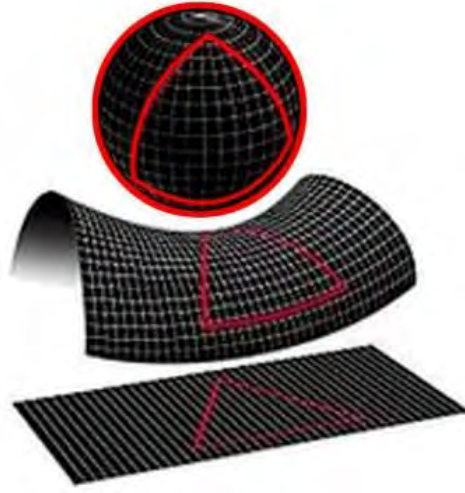
ayrıntılı ve büyük bir oyun dünyası sunmak amaçlanmıştır. Papirüs eğitsel bilgisayar oyun tasarımında yanal doğrusal platform bölümleri geniş ve ayrıntılı oyun alanı, tasarlanan *sokaklar* ve *botanik bahçe* bölümleri içerisinde işlenmiş, keşfetme duygusu oyuncu öğrenen bireyde bu bölümler üzerinden aktarılmaya çalışılmıştır. Oyun tasarımına ait beş bölüm çevresel boyutu; kültürel ve fiziksel etmenler üzerinden gerçekleştirmiştir. Oyun tasarımı içerisinde yer alan iki farklı zaman ve iki farklı mekân tasarımı anlayışı bu bağlamda düşünülerek tasarlanmıştır.

Oyunun senaryosunun aktarıldığı, ilgili zaman bilgilerinin verildiği ve tuş varyasyonlarının öğretildiği mekân tasarımlarında, fütüristik bir izlenim oluşturmaya amacıyla *Öklid dışı* olarak nitelendirilen geometrik bir yaklaşım benimsenmektedir. Öklid dışı geometrinin mimaride kullanımı, günümüzde optimum yapısal formların geliştirilmesinde ve etkin mühendislik çözümlerinin araştırılmasında önemli bir yol olarak kabul edilmekte, gelişen teknoloji bu bağlamda karmaşık bilgisayar programlarının kullanımının bu yaklaşıma sağladığı katkı, mimarların çok boyutlu alanlarda yollarını bulmalarına ve en karmaşık yapısal formları bile modellemelerine yardımcı olmaktadır (Gawell, 2013, s. 42). Bu geometrik yaklaşımın günümüz mimari yapılarında oldukça yaygın bir biçimde kullanılan ve gelecek tasvirlerinde de iç ve dış mekânlara ait betimlemelerde sıklıkla başvurulanan birtakım önermeleri mevcuttur. Bunlar aşağıdaki gibidir;



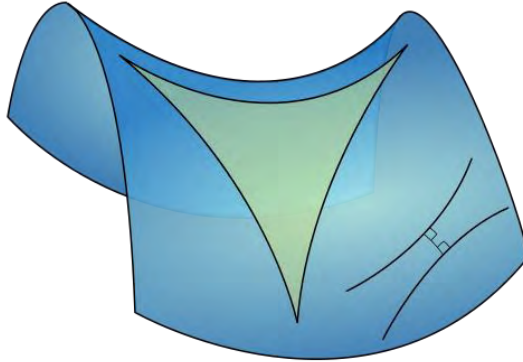
Görsel 3.19 Öklid Dışı Geometriler ve Gödel'in Eksiklik Teoremi ([http-51](http://51))

Eliptik geometri: Öklid dışı geometrilerden biri olan eliptik geometri, sabit ve pozitif bir eğriliği ile Riemann geometrisinin özel bir örneği olarak bilinmektedir. Küresel geometri (küresel bir yüzeyin geometrisi) olarak da bilinen eliptik geometri içerisinde var olan çizgiler arasında bir paralellik söz konusu değildir. Tanımlı olan bir çizginin üzerine yerleştirilmeyen bir noktaya göre, o noktadan geçen tek bir ayrık çizginin olmadığı ve herhangi bir üçgenin iç açılarının toplamının 180° 'den büyük olduğu iki boyutlu bir metrik geometridir. Ayrıca, eliptik geometride, tüm düz çizgiler sonlu uzunlukta ve kapalı çizgilerdir. İki farklı nokta iki bölüm ile birleştirilebilir (Gawell, 2013, s. 38).



Görsel 3.20. “Kapalı evren”, “hiperbolik evren” ve “düz evren” ([http-52](http://52))

Hiperbolik geometri: Paralel çizgi aksiyomu⁶, bir çizgi ve çizgi üzerinde olmayan bir noktaya göre, o noktadan geçen en az iki farklı çizginin olduğu hiperbolik doğru olduğu varsayılan kayıtsız bir önerme (postulat) ile değiştirildiğinde Öklid geometrisinden hiperbolik bir geometri elde edilebilir. Hiperbolik geometride, düzlem bir eyerin yüzeyidir, dünya üzerinde yer alan iki nokta arasındaki en kısa mesafe olarak tanımlanan jeodezik çizgiler⁷ hiperbollerdir. Hiperbollerde herhangi bir üçgenin iç açılarının toplamı 180° 'den azdır. (Gawell, 2013, s. 35-36).

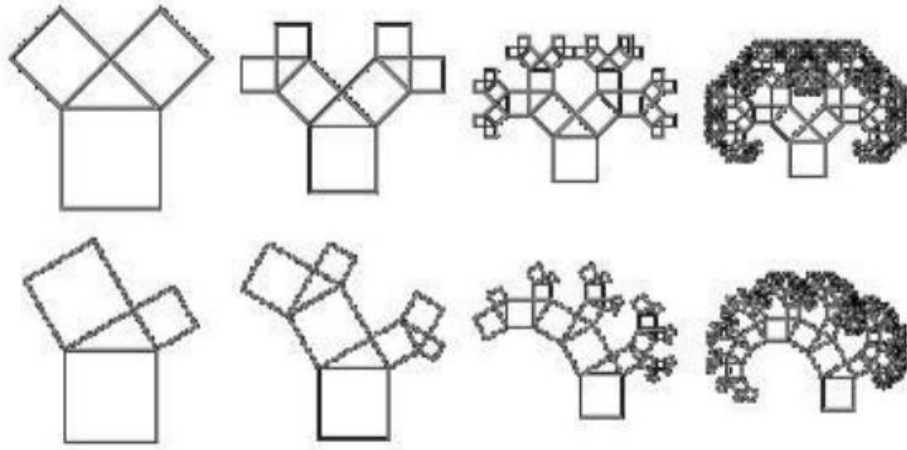


Görsel 3.21 Hiperbolik Geometriler ve Hiperbolik Üçgen Betimlemesi ([http-53](http://53))

Fraktal Geometri: Fraktal geometri, geniş ölçek üzerinde yer alan ve birbirlerinin tekrarlarından oluşan birimlerdir. Fraktal geometri elemanlarının karakteristik özellikleri şunları içerir; kendine benzerlik (her fraktal kısımda, yapısal seviyenin ne kadar düşük olduğu önemli değildir, tüm yapı kendi içinde birbiri ile benzerlik taşır), fraktal boyut (fraktalın karmaşıklığını tanımlayan) ve yinelemeli yapı sonsuz sayıda aynı prosedür tekrarlanır (Gawell, 2013, s. 35-36).

⁶ Kendiliğinden apaçık ve bundan dolayı öteki önermelerin ön dayanağı sayılan temel önerme, mütearife, aksiyom (TDK).

⁷ Yer ölçümü (TDK), Jeodezik bir çizgi, Dünya gibi eğri bir yüzeyde iki nokta arasındaki en kısa yoldur.



Görsel 3.22 *Fraktal Biçimler. Cinbarci, A. (2016) (Cinbarci, 2016, s.101-108)*

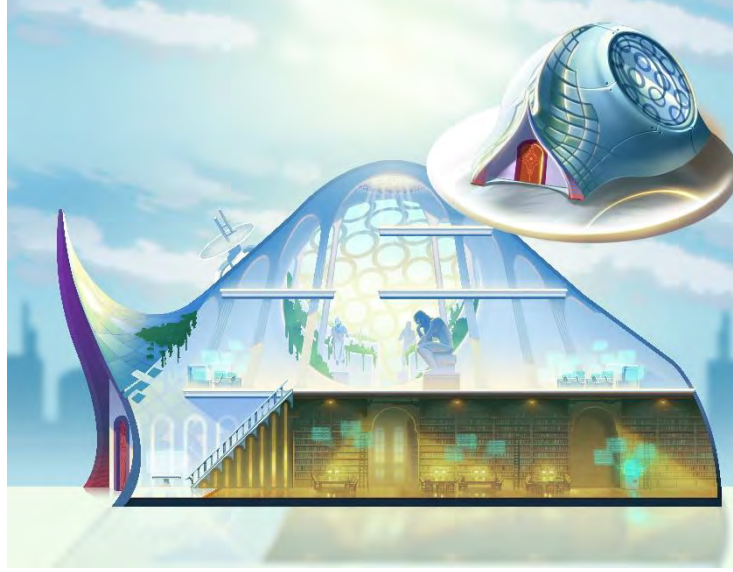
Nu Uygarlığı'nın dünyayı istila ettiği ve insanların tarihi bilinçlerini silerek onların enerjilerini kullandıkları 2300 yılının betimsel görsel tasarımları *hiperbolik* ve *eliptik geometri* yaklaşımı ile tasarlanmıştır.



Görsel 3.23 *Papirüs oyununun giriş animasyonu ve başlangıç menüsüne ait görseller (Remzi San kişisel arşivi)*

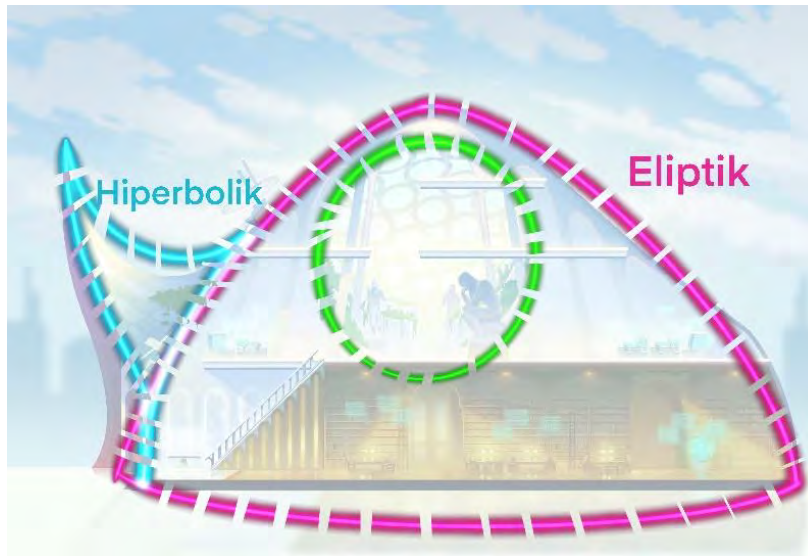
Oyunun başlangıç menüsü için tasarlanan hareketlendirmenin arka plan görseli olarak geliştirilen binalar ve oyunun ana kurgusunun aktarıldığı giriş animasyonunda yer alan 2300 yılına ait mekân tasvirleri eliptik ve hiperbolik geometri önermeleri çerçevesinde hazırlanmıştır.

Papirüs eğitsel bilgisayar oyun tasarımının ikinci bölümü olarak yer alan kütüphane bölümü yine benzer bir şekilde hiperbolik ve eliptik geometri yapıları aracılığı ile geliştirilmiştir.



Görsel 3.24 Papirüs oyununun kütüphane bölümü (Remzi San kişisel arşivi)

Senaryosunun aktarıldığı, ilgili zaman bilgilerinin verildiği ve tuş varyasyonlarının tekrar ettirildiği kütüphane bölümü, fütüristik bir izlenim oluşturma amacıyla mimari tasarımında Öklid dışı olarak nitelendirilen geometrik yaklaşım benimsenmektedir. Hiperbolik ve eliptik geometri önermeleri dâhilinde tasarlanan kütüphane bölümü bir sonraki bölüm olan M.Ö. 150 Eski Mısır dönemi mimarisi ile farklılık göstermektedir. Bu farklılık oyuncu-öğrenen bireyin kendini iki farklı zaman diliminde hissetmesine ve oyunun senaryosu kapsamında aktarılan yıl bilgileri dâhilinde kendini oyuna kaptırmasına katkı sağlamaktadır. Kapılma oyunun ana hedefi olan eğitsel içeriğin oyuncu-öğrenen bireye aktarımı sürecinde önemli bir kavramı ifade etmektedir.



Görsel 3.25 Papirüs oyununun gelecek zaman mimari uyarlamalarında temel aldığı geometrik yaklaşımların kütüphane bölümünde uygulanaşına yönelik görsel (Remzi San kişisel arşivi)

Oyunun aktarılması hedeflenen eğitsel içerikle ilişkili olduğu bölüm tasarımlarında ise tarihi bilgiler ve o tarihe yönelik hazırlanan görseller ve filmler için tasarlanan mekânlar temel alınmıştır. Oyun içerisinde yer alan karakterlerin, kostümlerin, mobilya ve eşyaların, mimarilerin menülerin ve insan yapımı bütün nesnelerin kültürel bağlam içerisinde ve birbiri ile tutarlı bir şekilde uyumlu olması gözetilmiştir. Bu doğrultuda M.Ö. 150 yılı dâhilinde Eski Mısır’a ait görsel tasvirler ve yeniden üretimler temel alınmıştır.



Görsel 3.26 Papirüs oyununun sokaklar bölümüne ait görseller (Remzi San kişisel arşivi)

Kefren, Keops ve Mikerinos piramitleri, Karnak Tapınağı, Ebu Simbel Tapınağı ve Büyük Sfenks Mısır coğrafyası içerisinde var olan yapılar arasında yer almaktadır.

Mekân tasarımlarında tanımlı olan mimari yapılar ve sanat eserleri aktif bir biçimde bölüm tasarımlarında yer almaktadır. Olumlu duygu oluşumunda önemli katkıları olduğu vurgulanan sarı renk, Mısır'ın doğası gereği temel alınmış, toprak verimliliği ise platform düzenekleri arasında yer alan ağaçlar ve ikinci bölüm olarak tanımlı olan botanik bahçe üzerinden aktarılmıştır.



Görsel 3.27 *Papirüs oyununun botanik bahçe bölümünün son kısmına ait görsel (Remzi San kişisel arşivi)*

İyi bir mekân tasarımı, o mekânın yoğun bir biçimde görsel malzemeler ile donatılmasından çok, o mekânın hedef kitleye ilişkin temel alınan duygu durumunu aktarması ile ilgilidir. Bu kapsamda mekân tasarımı; oyunun bağlamı, oyuncuya aktarılmak istenen duygu gibi çeşitli konular dâhilinde tasarlanmaktadır. İlgili bölümlere yönelik geliştirilen mekân tasarımları McCloud'un (1994) vurgulamakta olduğu ikonik bir karakter ile detaylı bir mekân tasarımının güçlü bir kombinasyon oluşturacağı bağlamında ele alınmıştır.

İlgili konuya ilişkin ele alınan M.Ö. 150 yılı Eski Mısır dönemi Adams'ın (2010), belirttiği mekân içerisinde yer verilen ayrıntıların yansıtmak istenilen gerçeklik algısı ile ilişkili olma durumu bağlamında ele alınmış, bu kapsamda mekânlar atmosfer perspektifi gözetilerek görselleştirilmiştir.

Dickey'nin (2004) önermekte olduğu *işaretler*, ana platforma aktarılan ışık, arka planda yer alan mekânların ön planda olan nesnelere ve ana karakter fon oluşturacak bir biçimde yansıtılması üzerinden gerçekleşmektedir. *Belirgin yapılar, geçişler ve sınırlar* ise formların gerçekçi bir yaklaşım ile görselleştirilmesi, ışığın tüm yapılara tek bir kaynaktan gelmesi üzerinden ele alınmıştır. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımı

sürecinde görselleştirilen mekân tasarımları, seviye tasarımı sürecinde işe koşulmuş, öğrenmeyi destekleyici ortamlar oluşturabilmek için tüm öğeler doğru bir biçimde aktarılmaya çalışılmıştır.

3.1.3.5. Seviye tasarımı

Tasarımı gerçekleştirilen *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyununun görsel öğelerinin eğitsel aktarımın başarılı olmasının birincil koşul olduğu seviye tasarımları beş ayrı bölüm üzerinden gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan seviye tasarımları oyunun oynanabilirlik düzeyinden, akışına ve amaç edindiği hedefe ulaşp ulaşmamasına kadar birçok etmeni etkileyebilmektedir. Her bir seviyenin kendi içerisinde kurgusal bir yapıya sahip olmakla birlikte, ana amaca hizmet eden birer oyun olarak ele alınabilmektedir. Bu bağlamda, oyun tasarımı içerisinde tanımlı olan öğeler her bir seviye içerisinde doğru ve başarılı bir biçimde kullanıldığında oyun tasarımı anlamlı bir yapı haline dönüşebilmektedir. *Papirüs* eğitsel oyun tasarımının ilk bölümü olarak tanımlanan alıştırmalar bölümü, oyuncu-öğrenen bireyin oyuna ilişkin tuşları ve bu tuşların bir kaçı ile oluşan kombinasyonlarını öğrendiği bölüm olarak tasarlanmıştır.



Görsel 3.28 Papirüs oyununun alıştırmalar bölümüne ait görsel (Remzi San kişisel arşivi).

Alıştırmalar bölümü, oyun tasarımı sürecinde oyuncu-öğrenen bireylere sunulan mücadele beceri dengesinin ilk aşaması olarak düşünülebilmektedir. Bu bölümün en temel basitlik düzeyine sahip bölüm olmasının yanında, konu akışına hizmet eden ve yardımcı rolü üstlenen Profesör karakteri ile diyaloga geçildiği bölüm olarak

tasarlanmıştır. Sonraki bölümlerde temel alınan kademeli zorluk, bu bölümde deneyimlenen tuşlar kapsamında oyuncuya aktarılan bilgilendirmeler üzerinden gerçekleşmektedir. Oyun tasarımı içerisinde oyunun oynanışına yönelik olan gelişimin ilk kademesi olarak yer alan alıştırma bölümü sonrasında, bilgelerin hangi tarihe gönderildiği ve hangi mekânlarda yer aldığıın bilgisinin edinildiği kütüphane bölümü tasarlanmıştır. Geliştirilen bu bölüm bir önceki bölümde edinilen tuş kombinasyonlarının oyuncu-öğrenen birey tarafından bir amaç dâhilinde deneyimlenmesi için tasarlanmıştır. Bu bölüm aynı zamanda oyunun genel kurgusuna hizmet etmesi amacıyla imparator tarafından geçmiş tarihte saklanan bilgelerin yer ve zaman bilgilerinin edinildiği bölüm olarak yer almaktadır.



Görsel 3.29 *Papirüs oyununun kütüphane bölümüne ait görsel (Remzi San kişisel arşivi).*

Her bir bölüm kendi içerisinde lineer bir doğru izlemekte, oyuncu-öğrenen birey hedef dâhilinde yapması gerekenleri bir seyir deneyimi yaklaşımı ile deneyimleyebilmektedir. Bu durum, oyuncunun karşılaşacağı tehlikeleri ya da oyun ortamı içerisinde ona tanımlanan düşman karakterleri ya da platformları karşılaşmadan önce görmesine ve bu konuda kaygı duymamasına katkı sağlamaktadır. Üç boyutlu alan içerisinde var olan dairesel harita, oyuncunun sağ, sol ve arka planlarında ne olduğunu görememesine ve bu kapsamda eğitsel içerikten ziyade harita içerisinde oyuna tanımlı olan düşman karakterlere ya da platformlara odaklamasına neden olmaktadır. İki boyutlu platform oyun yapısı ile *animetizm* etkisinin oyun ortamına katmış olduğu seyir deneyiminin yanında, oyun içerisinde tanımlı olan her bir ögenin uzaktan algılanarak

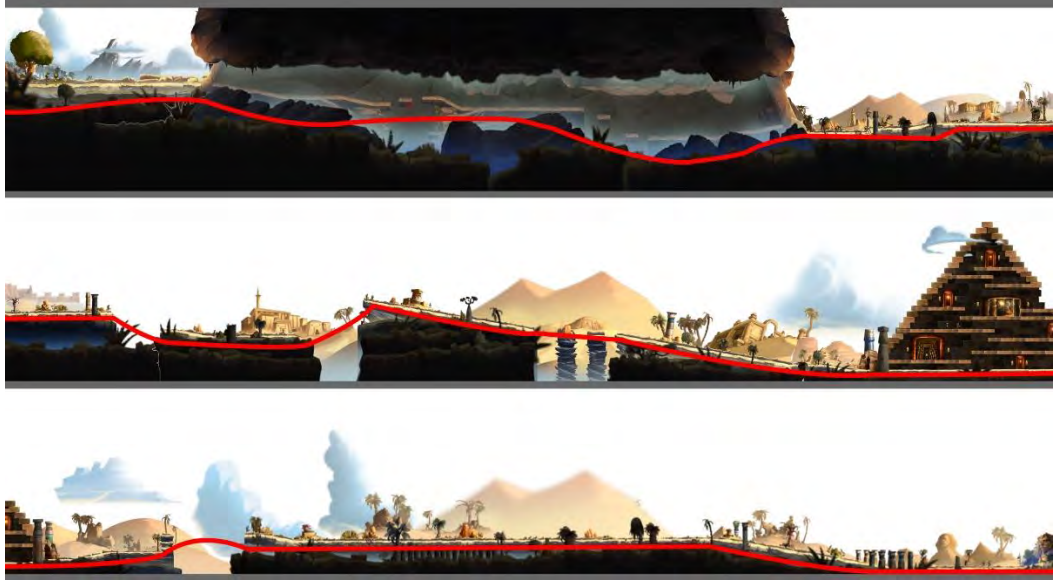
keşfedilmesi oyuncu-öğrenenin bu bağlamda bilişsel süreçlerini eğitsel içeriğe daha fazla ayırmasına katkı sağlamaktadır.

Oyun tasarımı içerisinde tanımlı olan görsel ve işitsel öğelerin estetiği, oyunun hedef kitle bağlamında başarılı ya da başarısız olmasında büyük önem arz etmektedir. İki boyutlu bir ortam içerisinde hazırlanan her bir öge farklı doku yaklaşımları ile aynı ışık kaynağı temelinde boyutlandırılmış, seviye tasarımı içerisinde farklı konumlarda birleştirilmiştir. Her bir öge farklı seviyeler içerisinde farklı doğrusal çizgileri takip ederek birleştirilebilir düzeyde tasarlanmıştır. Oyuncular ve oyun tasarımı içerisinde söz sahibi olan kişiler, görsel ve işitsel öğelerin estetiğinin önemli olduğunu ancak; seviye tasarımında görsel ve işitsel estetiğin, tasarımcının öncelikli kaygısı olmaması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Bu bağlamda seviye tasarımının amaç dâhilinde olumlu gerçekleştirilebilmesi için estetik öğeler ile birlikte diğer bütün bileşenler arasındaki dengeyi bulmak olmalıdır (Rouse III, 2005, s. 459). İyi tasarlanmamış bir seviye tasarımı içerisinde konumlandırılan görsellerin estetik açıdan etki değerinin olumlu anlamda yüksek olması, seviyenin iyi bir oyun deneyimi yaşatacağı anlamına gelmemektedir.



Görsel 3.30 *Papirüs oyununun oyun varlıklarına ait görseller (Remzi San kişisel arşivi)*

Papirüs eğitsel bilgisayar oyun tasarımı içerisinde yer alan her bir seviye kendi içerisinde mücadele-beceri dengesine sahip olmakta, bu denge sonraki bölümlerde kademeli olarak artış göstermektedir. Oyun tasarımı her ne kadar farklı bölümlerden oluşsa da her bir bölüm bir sonraki bölüm ile ilişkili olduğu için bir bütünlük sağlaması gerekmektedir. Bu bağlamda her bir bölüm kendi içerisinde bulunan öğeler ve bileşenler ile oyun tasarımının bir parçası olacak şekilde tasarlanmıştır. Oyun tasarımı içerisinde yer alan her bir seviye diğer seviyeler ile bağlantılı ancak kendi içerisinde görsel ve eğitsel anlamda farklılık oluşturacak biçimde tasarlanmıştır. Oyun seviyeleri içerisinde aktarılan görevler ve her bir bölümün kademeli olarak artan zorluğu, oyunun oynanabilirliği ve akışı açısından önemlidir. Bu bağlamda oyun tasarımının seviye tasarımlarında her bir seviyenin kendi başına küçük bir oyun olarak ele alınmıştır. Her bir seviyenin sonunda o seviyeye ilişkin bir ödül yer almakta, oyuncu-öğrenen birey bir sonraki bölümde farklı kazanımlar için daha zor bir bölüme geçiş yapmaktadır. İlk bölüm olan alıştırmalar bölümü hareket yönergelerinin aktarıldığı bölüm, kütüphane bölümü ise edinilen hareket mekaniklerinin tekrar edildiği ve bir sonraki bölümde yer alan bilge karakterinin hangi zaman ve mekânda yer aldığı öğrenildiği bölüm olarak tasarlanmıştır. Mısır sokakları, birinci bilge ile karşılaşmadan önce eğitsel kazanımların sağlandığı ve düşman karakterlerinin alt edildiği sağa doğru yanal düzlemde doğrusal bir yapısı olan bölüm, botanik bahçe bölümü ise yukarı yönde doğrusal bir çizginin izlendiği, hem su taşkınlığından sakınıldığı hem de düşman karakterlerin alt edildiği, bu sırada eğitsel kazanımların gerçekleştiği bölüm olarak geliştirilmiştir. Final bölümü ise iki doğrusal bölümün son kısımlarında yer alan bilge karakterlerden elde edilen rozetler eşliğinde imparator karakteri ile soru-cevap oyununun gerçekleştiği bölüm olarak tasarlanmıştır. Her bir seviye bir sonraki seviyeye hizmet edecek kazanımlar sunmakta ve bir önceki bölüme göre farklı zorluklar barındırmaktadır. Oyuncu-öğrenen birey her bir seviye kapsamında elde etmesi gereken kazanımların çeşitliliği ile birlikte oyuna kapılarak akış deneyimi içerisinde oyunu deneyimleyebilmektedir. Lineer bir biçimde sağa ve yukarı doğrusal akışı olan platform bölümlerinin başlangıç noktaları karmaşık bir alan tasarımlarından ziyade Rouse'un (2005) önermekte olduğu geniş ve ferah bir mekân yaklaşımı ile geliştirilmiştir. Bu durum, oyuncunun yeni bir seviyeye geçtiğinde bir rahatlama yaşamasına, bölümün sonraki yapılarında karşılaşılan mücadele durumunun kademeli olarak artırılmasına katkı sağlamaktadır.



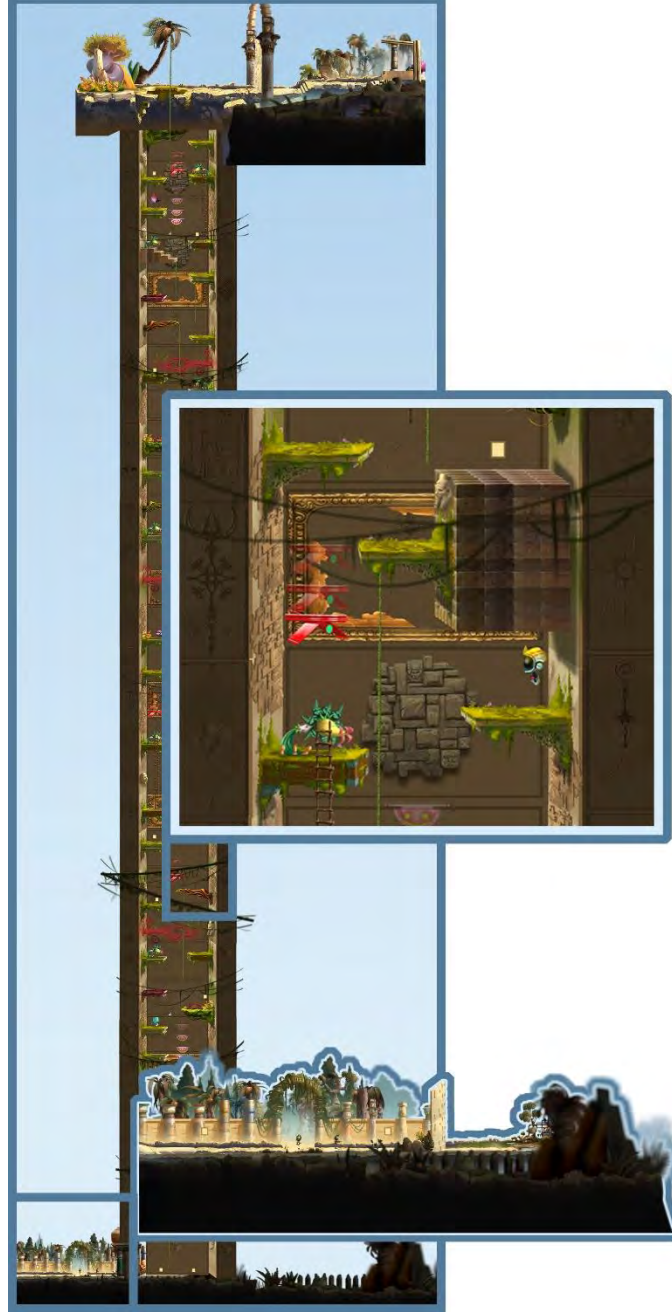
Görsel 3.31 *Papirüs Oyununun sokaklar bölümüne ait bölüm tasarımı (Remzi San kişisel arşivi).*

Papirüs oyun tasarımının her bir seviyesi konuya ilişkin olarak ele alınmış ve bu bağlamda görselleştirilmiştir. Seviye tasarımında konuyu dağıtacak görsel öğelerden kaçınılarak, oyuncunun ilgili zaman diliminde olduğu hissini arttıracak görsel veriler işlenmiştir. Oyun tasarımı içerisinde yer alan görsel öğelerin senaryo dâhilinde konu ile bütünlük oluşturması, oyunun anlatı yapısı açısından önemli görülmektedir. Tüm bu görsel öğeler oyuncuyu eğitsel içerik ediniminden koparmayacak bir biçimde sıralanmış, oyun akışı yukarı ve aşağı yönde hareketlerden ziyade daha yumuşak ve olabildiğince düz bir lineer yapı temel alınmıştır (Bkz. Görsel 3. 31.).

Oyun tasarımları içerisinde temel alınan ilerleme, fiziksel anlamda düşman karakterlerin alt edilmesinin yanında bölüm sonlarında ve final bölümü içerisinde yer alan karakterler ile gerçekleştirilen bilgi yarışması üzerinden gerçekleşmektedir. Seviyeler içerisinde ise hareketli blok engeller ile organik ve mekanik engeller üzerinden gerçekleşmektedir. Temel alınan ilgili ders içeriğinde yöneltilen sorular ve seviyeler içerisinde yer alan farklı hareket doğruları olan engeller, oyunun bulmaca bileşeni ile ilgili olmakta, oyuncu asıl görevi olan eğitsel bilgileri toplamak ve o bilgileri edinme eylemini yerine getirirken, oyun deneyimini artırma amacıyla kullanılabilir.

Seviye tasarımları, oyunun oynanabilirliğini ve ele alınan öykünün aktarımını önemli derecede etkilemektedir. Oyuncunun oyun deneyimi içerisinde ilgisini çekerek onun motivasyonunu artırmada bu bağlamda öğrenme sürecinin olumlu bir şekilde gerçekleşmesi açısından önemlidir. Senaryo bağlamında eğitsel bilgilerin gizil bir şekilde

aktarımı, oyuncuya verilen görevler ile gerçekleşmekte, bu görevler seviye tasarımları içerisinde oyuncunun toplaması gereken sayfalar ve her bir seviye sonunda karşılaştığı karakterler üzerinden gerçekleşmektedir.



Görsel 3.32 *Papirus Oyununun botanik bahçe bölümüne ait bölüm tasarımı (Remzi San kişisel arşivi).*

Eğitsel ya da eğlence temelli geliştirilen oyunların genelinde var olan oyun yapısı eğitici içerikle başlamaktadır. Bu durum alıştırma olarak isimlendirilen oyun dünyasının nasıl olduğu ya da oyun deneyiminin hangi tuş kombinasyonları ile gerçekleştirildiği bilgisinin verildiği bölüm tasarımı bağlamında gerçekleşmektedir. Oyunun alıştırma

bölümü süresince, oyuncuya öykü ile bağlantılı olarak robotik zaman makinesinin gerekli tuş kombinasyonları aktarılmaktadır. Oyun dünyasına ilişkin eğitsel içeriğin aktarıldığı bölüm sonrası temel alınan konuya ilişkin tarih ve mekân ile ilgili bilgilerin aktarıldığı bölüm yer almaktadır. Alıştırma aşaması süresince öğrenilen tuş bilgilerinin bu bölüm içerisinde kullanılarak pratiğe dökülmesi sağlanmaktadır. Oyun seviyeleri tasarımında, senaryo ile ilişkili olarak oyuncu bireylere aktarılan görevler ve bölüm sonlarında hedef gösterilen karakterler, diğer seviyelerde yer alan görevler ve karakterler ile kademeli bir artış gösterecek biçimde zorlaştırılmış ve sırasına uygun bir şekilde konumlandırılması gerçekleştirilmiştir. Bu durum bütün stratejik etmenlerin oyunun erken evrelerinde işlenmesinin önüne geçerek oyunun bir anlamda dengesinin korunmasına yardımcı olmuştur.

Seviye tasarımları içerisinde hedeflenen asıl amaç; oyuncu-öğrenen bireylere aktarılmak istenen eğitsel içeriklerin başarılı bir biçimde gerçekleştirmesi ve farklı denetim mekanikleri ile edinimlerin ölçülmesidir. Seviye içerisindeki bazı düşmanlar her ne kadar güçlü olsa ve iyi mücadele etse de; oyundaki amaç oyuncunun bir şekilde ve en sonunda o düşmanı yenmesi amacı doğrultusunda ilerlemeye devam etmesidir. Oyun tasarımı bu bağlam kapsamında oyuncu öğrenen bireye doğrusal platformlarda alt edebileceği ölçüde zor düşman karakter sunmaktadır. Seviye tasarımlarında öngörülen ana karakter ile mücadele süreci içerisinde karşılaşacağı düşman karakterler ve sorular bu doğrultuda hazırlanmıştır. Bu bağlamda oyun içerisinde tanımlanan seviye tasarımları oyuncu-öğrenen bireyleri ne endişeye kapılmalarına neden olacak ve onları asıl amaçtan kopartacak kadar zor ne de onları sıkacak kadar kolay tasarlanmıştır. Her iki durum dengeli ve kademeli bir biçimde tasarlanmış, oyuncu-öğrenen bireylere senaryo dâhilinde onları akış içerisinde tutacak bir biçimde sunulmuştur.

İki farklı doğrusal platform bölümü oyuncuya iki farklı oyun deneyimi sunmaktadır. Her iki bölümün sunduğu oyun temposu, birbirinden farklıdır. Üç boyutlu ortamların aksine oyuncu oyun alanı içerisinde kaybolma riski olmaksızın oyun deneyimini yaşamakta, bu bağlamda herhangi bir endişe duygusuna kapılmadan süreci tamamlayarak bir sonraki seviyeye geçebilmektedir. Bu durumun oyun deneyimi yaşayan oyuncu-öğrenen bireylerin eğitsel içeriğe daha fazla odaklanmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Papirüs oyun tasarımı, oyun içerisinde düşman karakterlerin alt edilmesi aşamasında kullanılan ekipmanlara atanan ateş birim sayılarının, oyuncuların o seviye içerisinde kullanacakları birim sayılarından daha fazlasının aktarımı sağlanmıştır. Oyuncu bu durum ile ilgili herhangi bir endişe duygusuna kapılmadan ilgili seviyeyi deneyimleyebilmektedir.

Adams (2010) kısa vadeli ve alt hedeflerin oyunculara fark edilir ve anlaşılır bir şekilde sunulmasının iyi bir seviye tasarımı için gerekli olduğunu bildirmektedir (s. 361). Oyuncuların ana amaca bağlı alt hedefler konusunda bilgilendirilmeleri itibar puanı seviyesi ve bölüm sonlarında karşılaşacakları karakterler üzerinden gerçekleşmektedir. Oyuncu-öğrenen bireyler imparatoru alt ederek gezegeni özgürlüğe kavuşturma amacı ile bilgileri ve nişanları toplamakta, bu sırada imparatorun askerleri ile mücadele içerisine girerek topladıkları bilgileri edinebilmektedirler. Küçük hedefler ana hedefe bağlı bir biçimde geliştirildiği için oyuncu-öğrenen bireyler tarafından mutlaka yapılması gerekmektedir.

Oyuncu-öğrenen bireyin, oyun temelli bir deneyim içerisinde bulunması ve bu bağlamda bir motivasyon içine dahil olması için her bir seviyenin kendi içerisinde var olan değerler ve kaynaklar dengeli bir şekilde aktarımı sağlanmış, oyuncuların cephane, sağlık gibi değerler ile ilgili endişe duyama durumu engellenmiştir. Oyun içinde tanımlı olan zaman aralığı içerisinde oyuncu tüm vaktini bu değerleri elde etme peşinde harcamayacağı için ana amaç doğrultusunda hareket etmesi sağlanmıştır. Toplaması gereken kaynaklar, genel anlamıyla itibar puanı olarak tanımlanan ve içerisinde kısa bilgiler olan sayfalaradır.

Eğitsel bilgi aktarımı hedefi ile tasarlanan Papirüs oyunu bu amaç doğrultusunda 2 boyutlu platform tabanında geliştirilmiştir. Bu amaca daha iyi hizmet edebilmesi için oyuncunun seviye tasarımı içerisinde kaybolma durumu en aza indirgenmeye çalışılmıştır. Beş ayrı bölümden oluşan ve her bir bölümün kendi içerisinde alt hedefi olan *Papirüs* bilgisayar oyun tasarımı, eğitsel bilgi aktarımının senaryo bağlamında gizil bir biçimde aktarılmaya çalışıldığı eğitsel bir oyun olarak tasarlanmıştır.

3.1.4. EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli temelinde uygulama örneğinin geliştirilmesi

Bu çalışma bağlamında öğrenme süreci içerisinde olan yetişkin bireylerin öğretim materyali olarak tasarlanan eğitsel oyun ortamına ilişkin motivasyonlarını artırmak, oyun ortamı içerisinde kişinin öğrenimlerinin denetlenmesi ve geri dönütler ile bir akış ortamı oluşturabilmek amacıyla EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli işe koşulmuştur. Model içerisinde; *Akış Deneyiminin Dokuz Boyutu, Etkili Öğrenme Ortamının 7 Temel Gereksinimi, Motivasyonu Uyarmak için Dört Temel Strateji Bileşeni* birbirleri ile etkileşimli olacak biçimde konumlandırılmıştır. *EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli'nin Papirüs* oyununun senaryosu, kurgusu ve mekanikleri ile olan etkileşimi aşağıda yer alan başlıklar ile ayrıntılı bir biçimde ifade edilmektedir.

3.1.4.1. Motivasyon temelinde oyun tasarımı

Papirüs Oyununun motivasyonel öğeleri Keller'in ARCS Modeli ile temellendirilmiştir. ARCS Modeli, motivasyon etkenini dört temel tema altında ele almaktadır: *Dikkat, İlişki, Güven ve Doyum*. Bu temeller bağlamında, oyun içerisinde işlenen motivasyonel öğeler aşağıda sunulmaktadır.

3.1.4.1.1. Dikkat

Öğrenenlerde motivasyonun sağlanması onların dikkatinin ne kadar çekilebildiğiyle başlar. Keller, ARCS Modeli'nde öğrenenin dikkatini çekmek için; aktif katılım, mizah, çatışma, çeşitlilik ve gerçek hayattan örnekler verme gibi yöntemler kullanılabileceğini belirtmektedir.

Oyun, uygulamalı bir süreç olarak, öğrenenleri kendi öğrenmelerinde aktif konuma taşımaktadır. Aynı zamanda, yazılı kaynaklara ek olarak böyle bir oyun tasarlanması, öğrenenlerin başvurabileceği kaynak çeşitliliğini de arttırmaktadır. Oyun içerisinde sunulan eğitsel içerikler, farklı formatlarda ve farklı bağlamlarda çeşitlendirilerek sunulacaktır. Bu çeşitlendirme, oyun içerisindeki yazılar, resimler, diyaloglar ve kimi yerlerde verilen hareketli görseller aracılığı ile sağlanacaktır. Bu da, oyun içerisinde oyunculara format çeşitliliği sunacaktır. Bunların yanında, oyun içerisinde mizah ögesi gerek görsel tasarımlarla gerekse aksiyonlarla yansıtılarak oyuncuya çekici bir deneyim yaşatmak hedeflenmektedir. Bu bağlamda, ana karakterin sakar kişiliği, herhangi bir tuşa basılmadığı durumlarda komik bir takım hareketlendirmeler canlandırması; düşman karakterlerin koşma eylemini komik bir biçimde gerçekleştirmesi ve ana karakterin

müdahalesi sonucu ölmek yerine komik bir şekilde bayılması gibi mizah öğeleri ile oyuncunun ilgisini çekmek amaçlanmaktadır. Tüm bu öğeler, ARCS Modeli'nin dikkat teması altında ele alınan, aktif katılım, çeşitlilik ve mizah yöntemlerine hizmet etmektedir.

3.1.4.1.2. İlişki

Öğrenenleri motive etmek için öğrencide var olan kaynaklarla ilişkiler kurabilmelidir. Keller, bu ilişkilerin; ön bilgilerle bağlantı kurma, algılanan değer, gelecekteki kullanışlılık, model gösterme ve seçenek sunma gibi yöntemlerle kurulabileceğini belirtmektedir.

Eğitsel içeriğin bir oyun içerisinde verilmesi, öğrenenler için farklı bir öğrenme materyali seçme olanağı sunmaktadır. Bunun yanında, oyunun yapısı, hem eğitsel içeriğe bağımlı olan hem de içerikten bağımsız olan aşamalarda, önemli kararları oyuncuya bırakmaktadır. Oyuncu bir seviye sonunda kazanması gereken nişanı almadan devam edebilecek, istediği zaman bu seviyeye dönerek eğitsel görevleri tamamlayabilecektir. Diğer taraftan, içerik oyun içerisinde sözcük ve resim tabanlı formatlarla sunulabilecektir. Eğitsel içeriğe göre, toplanması beklenen sayfalara yazı ve resim haricinde, animasyon, video vb. çoklu ortam materyalleri de eklenebilir. Ayrıca oyuncular, oyun içerisinde gereksinim duydukları bilgileri oyun içerisindeki kaynaklardan öğrenmek zorunda bırakılmamıştır. Oyun içerisindeki hiçbir sayfayı almamış olsalar dahi, istedikleri zaman internetten, kitaplardan veya videolardan gerekli bilgileri edinerek oyun içerisinde kullanabilirler. Söz konusu öğeler, ilişki temasını destekleyen seçenek sunma yöntemini desteklemektedir.

Oyun içerisinde ilerleme, sunulan enformasyonun öğrenilmesine dayalı olduğundan, oyuncular seviye atlamak için bu bilgilere gereksinim duyacaklardır. Bu durumun oyuncularını içeriği öğrenme konusunda güdüleyeceği düşünülmektedir. Dahası, oyun içerisinde sunulan eğitsel içerik, gerek seviye sonlarında gerekse oyun sonundaki düelloda oyununun genel ve alt hedeflerini tamamlamak için gerekli olacağından, oyuncuların verilen içeriği öğrenmeye daha eğilimli olacakları düşünülmektedir. Oyun içerisinde işlenen bu değerler ise ilişki temasını destekleyecek olan algılanan yarar ve gelecekteki kullanışlılık yöntemlerine hizmet etmektedir.

3.1.4.1.3. Güven

Öğrenenlerin motivasyonu başaracaklarına inandıkları konularda daha yüksektir. Öğretim tasarımcısı bu durumu iyi değerlendirmeli ve öğrenenlere güven sağlamaları konusunda yardımcı olmalıdır. ARCS Modeli bu güveni sağlamak için; gelişimi destekleme, kazanımları ve ön şartları bildirme, geribildirim verme ve öğrenen kontrolünü sağlama gibi yöntemler önermektedir.

Oyun içerisinde neredeyse bütün kontroller oyuncunun elindedir. Oyuncu, oyun yapısını bozmayacak olan bütün kararları kendi almakta ve oyun dünyasında özgürce dolaşabilmektedir. Benzer şekilde, elde ettiği kaynakları inceleyip incelememek veya istediği zaman ve istediği kadar inceleyebilmek konusunda özgürdür. Bu bağlamda oyuncuya sağlanan kontrol, güven teması altındaki öğrenen kontrolü yöntemini desteklemektedir.

Oyun yapısı içerisinde, oyunu bitirmek için tamamlanması gereken bir ana hedef, bu ana hedefi yerine getirebilmek için gereken genel hedefler ve bu genel hedeflere ulaşma yolunda sunulan alt hedefler bulunmaktadır. Daha açık bir şekilde ifade etmek gerekirse, oyunun asıl hedefi, imparatoru düelloda yenerek onun itibarını düşürmektir. Oyuncunun bunu başarabilmesi elde ettiği kitapları ve sayfaları anlayarak okumasına bağlıdır. Ancak imparatorla karşılaşmak ve düellodaki sorulara cevap verebilmek için, oyuncunun iki nişanı tamamlaması gerekmektedir. Bu nişanları elde etmek oyunun asıl hedefine hizmet eden genel hedeflerdir. Bu genel hedeflere ulaşmak için ise oyuncunun yeterli sayıda sayfa toplaması gerekmektedir. Bunlar ise her seviyede aşılması gereken alt hedefleri oluşturmaktadır. Oyuncu her bir seviyede yeterli kaynak topladığında ilerleme sağlayabilecektir. Bir yandan yardımcının oyun boyunca oyuncunun davranışlarına yönelik vereceği geribildirimler ve ipuçları; diğer yandan her seviye sonunda bilgelerin sorduğu sorular ve bu sorulara verilen yanıtların doğruluğuna yönelik verilen geribildirimler, oyuncunun bilgi birikimi olarak nerede olduğu ve ne kadar öğrenebildiği konusunda ona yol gösterecektir. Oyun, bu bağlamda, oyuncunun gelişimini destekleyecek, kendilerine inanmalarını sağlayacak ve bu konuda onlara geribildirimler sunacak birçok küçük aşama içermektedir. Bu da güven temasının gelişimi destekleme ve geribildirim verme yöntemlerine bütüncül bir şekilde hizmet etmektedir.

3.1.4.1.4. Doyum

ARCS modelinin son bileşeni olan doyum, motivasyon ile doğrudan orantılıdır. Öğrenenler öğretim sonunda başarı hissini yaşamalı ve bununla övünebilmelidir. Doyumun sağlanması için övgü veya ödül ve anında uygulama yöntemlerinin uygulanması önerilmektedir.

Her oyunda olduğu gibi, bu oyun da temelinde ödül ve övgü öğeleri ile desteklenmektedir. Seviye sonlarında sorulan sorulara verilen yanıtların doğruluğu, nişanlar ile ödüllendirilmektedir. Aynı zamanda, her seviyedeki bilgiler ve oyun boyunca yardımcı karakterin oyuncu ile gerçekleştirdiği diyaloglarda oyuncunun ilerlemesine yönelik övgüler de sunulmaktadır. Bu bağlamda oyun, doğası gereği, doyum temasını destekleyen övgü ve ödül yöntemlerini içerisinde barındırmaktadır.

Oyunun son aşaması, sanal bir dünyada da olsa, oyuncuya öğrendiği bilgileri anında işe koşma fırsatı sunmakta ve bu bilgilerin, en azından oyunu bitirmek için yararlı ve kullanışlı olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda oyunun, doyum teması altında yer alan anında uygulama yöntemine belirli bir noktada hizmet ettiği söylenebilir.

3.1.4.2. Akış deneyimi temelinde oyun tasarımı

3.1.4.2.1. Durumsal faktörler

Mücadele-beceri dengesi

Oyun ve oyuncu arasında var olması planlanan etkileşimler, mücadele hissini ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Oyun içerisinde tasarlanan ve oyun sürecinde oyuncunun karşısına çıkan her türde engel ortaya çıkan mücadele hissine hizmet etmektedir. Papirüs oyununun ilk bölümü olarak tasarlanan öğretici bölümden, son bölümde yer alan ve en zor bölüm olarak tasarımılanan, ayrıca oyun terminolojisinde bölüm sonu canavarı olarak tasvir edilen bölüme kadar olan tüm bölümlerde kademeli zorluk ve beceri dengesi oluşturulmuştur. Kişinin edinmesi gereken enformasyondan karşılaştığı askerlere, oyun dünyası içerisinde tasarlanan platformdan edildiği ekipmanlara kadar kademeli olarak artan zorluk ve beceri hissi tasarlanmıştır. Kademeli olarak artan mücadele oyuncunun deneyiminin artmasına katkı sağlamakta, oyun dünyasında deneyim sahibi olan oyuncu oyun hâkimiyetinin vermiş olduğu olumlu yaklaşım ile becerisini daha anlamlı olarak gösterebilmektedir.

Belirsiz olmayan dönütler

Tasarlanan öğretim materyalinde öğrenenlerin motivasyonunu olumlu ya da olumsuz etkileyebilecek en önemli faktörlerden biri geribildirimdir. Papirüs oyunu içerisinde tasarlanan geribildirimler oyunun amacı gereği hem öğrenme hem de eğlenme amacı taşımaktadır. Eğitsel içeriği destekleyici geri bildirimler ana karakter rolü üstlenen robotik zaman makinesinin bölüm tasarımlarında yardımcısı görevi üstlenen Profesör karakteri üzerinden verilmektedir. Profesör oyunun ilk bölümünden son bölümüne kadar, oyuncunun oyun tasarımı içerisinde verdiği kararlara geribildirimler sağlamakta, oyuncuyu oyun süresince sürekli, doğrudan ve hemen bilgilendirmektedir. Aktarılması hedeflenen içeriğin öğrenilmesi ile ilgili diğer geri bildirimler, bölüm sonlarında karşılaşılan bilge karakterler ve onları sordukları sorulara ana karakterin vereceği cevaplar ile gerçekleşmektedir.

Oyun içerisinde tasarlanan diğer geri bildirimler ise ses ve görsel tasarımlar üzerinden gerçekleşmektedir. Görsel ve işitsel geribildirimler de eğitsel geribildirimler gibi doğrudan, sürekli ve hemen gerçekleşmektedir.

Bir faaliyetin amaçları

Papirüs oyunu iki ana amaç üzerinde şekillenmektedir. Bunlar; oyunun doğası gereği eğlenme ve hedefe yönelik oyun içerisine konulan eğitsel içeriğin öğrenilmesi şeklindedir. Oyuncu-öğrenene oyun dünyası içerisinde bir olay kurgusu aktarılmakta ve bu kurgu içerisinde bir görev yüklenmektedir. Görevi kabul eden oyuncu-öğrenene, oyun deneyimi süresince her seviyeye özel çeşitli amaçlar ve en temelinde genel bir amaç sunulmakta, oyuncu-öğrenenin bu amacı gerçekleştirmesi için çeşitli tasarımlar ile güdülenmesi sağlanmaktadır.

3.1.4.2.2. Deneyim faktörleri

Konsantrasyon

Akış deneyimi, bilincin kusurlu olmasına yol açan ve kişinin şahsiyetini zayıflatan psişik entropiye karşı verilen etkili bir savaşım ile yaşanmakta, bu savaşım ile kişinin yaşamakta olduğu hoşnutsuzluk duygusu denetim altına alınmış konsantrasyonun eşit bir derecesini göstermektedir (Aydın, 2005, s. 66). Papirüs eğitsel oyun tasarımı ile eğitsel içerik oyuncu-öğrenene eğlenceli ve motive edici bir biçimde aktarılmaktadır. Oyuncu-öğrenen, oyun ortamının; görsel ve işitsel öğeleri aracılığı ile dikkatini odaklayabilecek, akış deneyimini yaşayarak tam bir konsantrasyon ile gerekli mücadeleyi gösterecektir.

Kontrol

Akış deneyiminin gerçekleşmesinde etkin bileşenler arasında yer alan kontrol hissi, bireyin etkinlik içerisinde elinde bulundurduğu güç ve bu kapsamda isteği doğrultusunda muktedir olma durumu ile gerçekleşmektedir. Oyuncu-öğrenen Papirüs oyun tasarımı içerisinde oyun yapısına zarar vermeyecek tüm kontrolleri elinde bulundurmaktadır. Oyuncu-öğrenen oyun içi gereksinim duyduğu kaynaklara oyun dışı ortamlar aracılığı ile ek kaynaklar edinmede ya da oyun içi edindiği kaynakları dilediği kadar incelemekte özgür bırakılmıştır. Bu durum oyuncunun kontrol hissi yaşamasına yardımcı olmaktadır.

Birleştirilen çalışma farkındalığı

Öğretim tasarımı sürecinde tasarımı yapılan materyale odaklanamayan öğrenci akış deneyimini yaşayamamaktadır. Tasarımı yapılan Papirüs oyun tasarımı görsel, işitsel ve eğitsel içeriği ile oyuncunun tasarımı yapılan eğitsel oyuna ilgi duymasına, bu kapsamda içinde bulunduğu eylem ile bütünleşerek esriklik yaşamasına katkı sağlamaktadır.

3.1.4.2.3. Sonuç faktörleri

Amacı olmayan deneyim

Ototelik olma durumu, kişinin, başka hiçbir neden ya da faktör olmaksızın kişinin kendi içinden gelerek gerçekleştirdiği etkinlik ile var olan bir durumu tanımlamaktadır. Papirüs oyun tasarımının en temel amaçlarından biri olan bu durum bireyi, aksiyon ve eğlence dolu dünyası ile kendine çekerek, içeriğinde var olan bilgilerin bireye kazandırılması amaçlanmaktadır.

Zamanın dönüştürülmesi

Etkinlik aracılığı ile bireyin hissettiği zaman algısının bozulması, bireyin akış deneyimi içerisinde bulunduğunu gösteren durumlardan birisidir. Papirüs oyunu içerisinde tasarımı yapılan senaryo, bu senaryoya ait karakter, mekân obje vb. tasarımlar, senaryo içeriğinde oyuncunun üstlenmesi amaçlanan hedefler, oyuncu-öğrenenin oyun dünyasına kapılmasına yardımcı olacak ve böylelikle oyuncu-öğrenen bulunduğu zaman ve mekândan kendini soyutlayabilecektir.

Öz bilinç kaybı

Yukarıda tanımlı olan tüm faktörler ve oyun ortamının var olan kendi dünyasına özgü durumu, oyuncu-öğrenenin oyun dünyası içerisinde benliğinden sıyrılarak kendini soyutlamasına neden olmaktadır. Papirüs oyunu ile oyuncu-öğrenen içerikte üstlendiği

görevleri yerine getirerek kendini oynadığı karakter ile özdeşleştirmekte ve bu kapsamda eğitsel içeriği edinebilmektedir.

3.1.4.3. Etkili Öğrenme Ortamının Yedi Temel Gereksinimi temelinde oyun tasarımı

3.1.4.3.1. Direk Bağlanma

Papirüs eğitsel oyun tasarımı, senaryosu, senaryo içerisinde geliştirilen; hedefler, görevler, karşıt elemanlar, yardımcı karakter, oyun içerisinde edinilen ekipmanlar, kazanımlar oyuncuyu oyuna bağlayacaktır. Geliştirilen öğretim tasarımı doğası gereği oyun ortamı içerisinde olduğu için oyunu oynayan oyuncu-öğrenenin oyun ortamına kapılması beklenmektedir.

3.1.4.3.2. Uygun araçlar

Papirüs eğitsel oyunu, dijital ortamda tasarımılanmasından dolayı mekân ya da zaman kısıtlaması olmaksızın oyuncu-öğrenene ulaşabilmekte, birey özgür bir biçimde oyunu deneyimleyebilmektedir. Papirüs eğitsel oyun tasarımı, gereksinim duyduğu bilgisayar ve bilgisayar tabanlı cihazlar aracılığı ile oynanabilmekte, Y kuşağı olarak da tanımlayabileceğimiz hedef kitlenin hâkim ve aşına olduğu ortam ve yordam ile onlara sunulmaktadır.

3.1.4.3.3. Motivasyon

Papirüs eğitsel oyunu içerisinde tasarlanan motivasyon, oyunun temel bileşenleri arasında yer alan Keller'in ARCS Modeli ile gerçekleştirilecektir. Keller'in önermekte olduğu Motivasyon Kuramı dört ana bileşenden oluşmaktadır; *dikkat, ilişki, güven* ve *doyum*. Tasarlanacak olan papirüs oyunu ders kapsamında bilgiye ihtiyaç duyan öğrencinin öğreticiden yoksun olduğu durumu da göz önünde bulundurarak motivatif öğeler ile tasarlanmıştır. Bu kapsamda Papirüs oyunu motivasyonel yönü ile öğrenciyi güdüleyerek enformasyonun edinilmesinde önemli rol oynamaktadır.

3.1.4.3.4. Dikkat dağıtıcılardan kaçınma

Papirüs eğitim amaçlı bilgisayar oyun tasarımı, oyunun doğası gereği gerekli tuş kombinasyonları ve oyun içi dizayn edilen etkileşimler ve o etkileşimlerin sonuçları ile oynanmaktadır. Ana amaç, eğitsel içeriğin oyun tasarımı yordamı ile oyuncu-öğrenene aktarmak ve bu aktarımın eğlenceli bir biçimde olmasını sağlamaktır. Bu kapsamda oyun içerisinde oynanabilirliği sağlayan tuş, onların kombinasyonları ve seçenekler oyuncuların diğer oyunlardan aşına oldukları tuş ve kombinasyonları ile

gerçekleştirilmiştir. Hedef ve etkileşimlere uygun tasarlanan oyun içi görsel ve işitsel tasarımlar ile oyuncu-öğrenenin oyun içerisinde yaşadığı konsantrasyon durumu en üst noktalara taşınmaktadır.

3.1.4.3.5. Belirli hedefler ve yerleştirilmiş prosedürler

Papirüs eğitsel oyun tasarımı, bünyesinde bulundurduğu seviye tasarımları içerisinde yer alan hedefler ve oyunun ana hedefi ile oyuncu-öğrenene belirli amaçlar sunmaktadır. Her seviyede bilgilerden nişan almak bölüm içi süresinde yeteri sayıda kağıt ve itibar puanı toplamak, oyun sonunda karşılaşacağı imparatoru alt ederek başarıya ulaşmak, oyuncu-öğrenenin üstlendiği genel hedefler olarak nitelendirilebilir.

3.1.4.3.6. Yüksek yoğunlukta etkileşim ve dönüt

Papirüs eğitsel oyun tasarımı içerisine yerleştirilen geri bildirimler iki başlık altında çeşitlenmektedir. Bunlardan ilki eğitsel içeriğe yönelik etkileşimler ve geribildirimler, ikincisi ise eğlenme faktörüne yönelik olarak tasarlanan görsel, işitsel ve oyun ortamına ait olan geribildirimlerdir.

İlk olarak eğitsel içeriğe yönelik olan geri bildirimler; oyuncunun eğitsel oyun süresince ona yol göstererek yanında bulunan yan karakter üzerinden sağlanmaktadır. Yardımcı karakter olan Profesör oyun etkinliği süresince ana karaktere hatırlatmalarda bulunmakta, ana karakterin gerçekleştirmesi gereken seçimlere yardımcı olmaktadır. Eğitsel içerik kapsamında tasarlanan etkileşimlerin ve geribildirimlerin bir örneği ise karakterin seviye sonlarında karşılaştığı bilgiler üzerinden gerçekleşmektedir. Ana karakterin oyun içerisinde edindikleri bilgileri sınamak, seviyeler içerisinde elde edilen enformasyonun bölümü geçmek için yeterli olup olmadığına yönelik geri bildirimler sunmakta; ana karakter bilgelerin geribildirimleri ile topladığı sayfalara dönerek bilgilerini güncelleyebilmektedir.

Eğitsel oyunun eğlence tasarımı içerisinde yer alan dönütleri ise işitsel ve görsel olarak anlık gerçekleşmektedir. Oyuncu-öğrenen oyun tasarımı içerisinde engeller ve düşmanlar ile etkileşimlerinde ses ve çeşitli hareketlendirmeler ile geribildirimler alabilecektir.

3.1.4.3.7. Devamlı mücadele hissi

Papirüs oyun tasarımı içerisinde var olan seviyeler, her bir seviye içerisinde tasarlanan hedefler ve bu kapsamda oluşan mücadele kademeli bir şekilde artmaktadır.

Bu durum oyuncunun sıkılmadan oyun içerisinde zaman geçirmesini sağlamakta, dolayısı ile eğlenmesine ve amaçlanan eğitsel içeriği edinmesine katkı sağlamaktadır. Oyun tasarımı içerisinde, oyuncu-öğrenen ve oyun içerisinde tasarlanan aktif ve dinamik engeller arasında gerçekleşen etkileşim sonucu meydana gelen mücadele hissi, oyuncuya yüklenen görevler ile oyun boyunca devam etmektedir.

3.1.5. Yetişkin Öğrenme İlkeleri temelinde oyun tasarımı

Eğitim dünyanın farklı coğrafyalarında çeşitli yaklaşım biçimleri ile gerçekleşmektedir. Her ne kadar bu farklılık coğrafi ve sosyal anlamda değişkenlik gösterse de, temel olarak bireylerin yaşları ve onların biyolojik durumlarını ifade etme amaçlı kullanılan dönemsel süreçleri bağlamında eğitim yaklaşımları benzerlik göstermektedir. Bu bağlamda çocuklar için temel alınan eğitsel bir yaklaşım, yetişkin bir birey için uygun olmamaktadır. Bu çalışmanın eğitsel bilgisayar oyun tasarımı Harris ve arkadaşlarının (akt. Odabaşı, tarihsiz) yetişkin eğitime yönelik öne sürdüğü ilkeler temel alınmaktadır. Bu temel ilkeler bağlamında oyun tasarımı aşağıda açıklanmıştır.

Harris ve arkadaşları yetişkin öğrenmesinde, öğrenme motivasyonunun önemine vurgu yapmaktadır. Geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunu, hem ARCS Motivasyon Modeli temelinde tasarlandığı için hem de doğası gereği motivasyona katkısı olan bir öğrenme aracı olduğu için bu ilkeyi karşılamada etkili olmaktadır. Uzaktan öğrenen yetişkin bir bireyin deneyimleyeceği *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımı, içerisinde; eğlence, haz ve mutluluk gibi içsel motivasyona fayda sağlayacak olumlu duygular barındırmaktadır. Oyuncu-öğrenen birey, anbean yaşamakta olduğu oyun deneyimi ile birlikte bu duyguları artırmaktadır. Oyun içerisine işlenen kademeli zorluk, bireyin oyun süreci içerisinde oluşturduğu içsel motivasyonunu katbekat artırarak daha üst noktalara taşınmasına katkı sağlamaktadır. Uzaktan öğrenen yetişkin bir bireyin derse olan ilgisi, sahip olduğu içsel motivasyonlar sayesinde artmakta, kişinin konuya olan ilgisi ve aktarılması hedeflenen eğitsel içeriğin edinim sürecini daha olumlu hale getirmektedir.

Oyunların genel yapısı tek kullanıcıli oyuncular temelinde geliştirilmekte, çok kullanıcıli oyun ortamları ise oyuncuların isteği doğrultusunda onlara seçenek olarak sunulmaktadır. Özellikle tek kullanıcıli oyunlarla gerçekleştirilen öğrenme etkinlikleri her kullanıcının kendi hızına ve kendi tercihlerine göre ilerleme fırsatı sunmakta ve bu sayede oyuncuların kendi öğrenmelerinden sorumlu olmasını sağlamaktadır. *Papirüs* eğitsel oyun tasarımı içerisinde oyuncuya bir ana hedef ve bu hedefe hizmet eden alt

hedefler sunulmaktadır. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun senaryosu, oyuncuya aktarılan bu görevler üzerine kurgulanmıştır. Bu görevler özellikle eğitsel içeriğin edinimi ile ilgili olduğu için görevlerin gerçekleştirilmesinde bir zaman kısıtlaması uygulanmamıştır. Birey bu süreci istediği gibi yönetebilmekte, oyun içerisinde tanımlı olan ve eğitsel bilgilerin yer aldığı envanter çantasında istediği kadar zaman geçirebilmektedir. Oyuncu-öğrenen bireylerin bu görevleri yerine getirmesi için herhangi bir zaman sınırlandırmasına gidilmemiştir. Oyuncunun final bölümünde karşılaştığı imparator karakteri ile olan soru-cevap oyunu dışında, mısır sokakları ve botanik bahçe bölümlerinin son kısımlarında konumlandırılan bilge karakterler ile gerçekleşecek soru cevap oyunlarında karakter yine envanter çantasında dilediği kadar zaman geçirerek, edinmiş olduğu bilgileri tekrarlayabilecektir. Bu bağlamda *Papirüs* eğitsel oyun tasarımı Harris ve arkadaşlarının belirttiği ilkeler ile örtüşmektedir.

Harris ve arkadaşları, öğrenenlerin psikolojik ve biyolojik yetişkinlik düzeylerinin göz önünde bulundurulmasını önermektedir. Uzaktan lisans ve ön-lisans eğitim programları dâhilinde öğrenimlerini gerçekleştiren bireyler, 18 yaş ve üstü olabilmektedir. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyununun hedef kitlesi, biyolojik olarak yetişkin olan ve psikolojik olarak yetişkin olduğu varsayılan, üniversite öğrencileri olarak belirlenmiştir. Oyunun görsel ve yapısal tasarımları bu yetişkinlik düzeyi temelinde gerçekleştirilmiştir.

Eğitim materyallerinin temel yaklaşımı olan edinilen bilginin denetlenmesi, *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımı içinde geçerlidir. Mısır sokaklarını temel alan bölüm içerisinde temin edilen bir bilginin, o bölümün ve bir sonraki bölüm olan botanik bahçenin sonunda karşılaşılan bilge karakterler ve final bölümünde karşılaşılan imparator karakteri olmak üzere üç ayrı süreçte denetlenmesi söz konusudur. Oyunun görsel ve işitsel mekanikleri içerisinde edinilen bir davranışın denetlenmesi ise alıştırmalar bölümü içerisinde aktarılan bir tuş kombinasyonunun bir sonraki bölüm olan kütüphane bölümü içerisinde o bölümün başarılı bir biçimde tamamlanabilmesi için gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Böylelikle hem metin temelli bir bilginin hem de oyun mekaniği içerisinde yer alan karakterin edindiği bir davranışın uygulanması ve sonraki süreçte geri bildirimler ile tekrarlanması olanağı oyuncu-öğrenen bireylere tanınmaktadır.

Crawford (1982), güvenlik ögesinin oyunun temel bir bileşeni olduğunu vurgulamaktadır. Ona göre, dijital ortamlarda kaybetmek veya başarısız olmak, gerçek

hayatta diğer kişilerin yanında veya karşısında başarısız olmaktan daha az utanç verici ve tekrar denemek için daha iyi bir güdüleyici bir durumdur (s. 14-15). Bu durum Harris ve arkadaşlarının öne sürdüğü güvenli bir öğrenme çevresi sağlama ilkesi ile doğrudan örtüşmektedir. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımının senaryosu dâhilinde oyuncuya aktarılan macera, gerçek yaşamda deneyimlenemeyecek türde bir süreci kapsamaktadır. Oyuncu bilgileri toplarken alt ettiği düşmanları geride bırakmakta bu süreç içerisinde başarılı olamadığı anda geriye dönerek oyun deneyimini tekrar yaşayabilmektedir. Bu deneyim içerisinde oyuncu, bilgisayar karşısında robotik zaman makinesini bilgisayarın klavyesi ile yönlendirirken gerçek zaman ve mekânda tehlikeli herhangi bir durum ile karşılaşmayacağı bilincindedir. Bilgisayar ortamı içerisinde deneyimlenen herhangi bir oyun için de geçerli olan bu deneyim süreci oyun ortamlarını cazibeli hale getiren en önemli yapılar arasında yer almaktadır.

Papirüs eğitsel bilgisayar oyun tasarımında işlenen senaryo, oyuncu ile oyun arasında kurgulanan ilgiyi dünyanın ve bu bağlamda insanlığın kurtarılması üzerinden gerçekleştirmektedir. Oyuncu edindiği bilgiler ile geçmiş zamanda konumlandırılan bilgilerden nişanları alarak, imparatoru düelloya davet edecek, imparatoru hezime uğratmasıyla birlikte dünyayı kurtarabilecektir. Eğitsel bilgilerin edinilmesi bir amaç dâhilinde oyuncuya sunulmakta, bu durum ise oyun senaryosu kapsamında oyuncuya aktarılmaktadır. Oyuncu öğrenen bu durumu anlamlandırarak, eğitsel edinim sürecinde istekli olmasa dahi oyunun senaryosu hatırına eğitsel bilgileri toplamak ve bunları koşullu olarak okumak ve dinlemek durumundadır. Oyuncuya aktarılan görev ve neticesinde ona verilecek olan rozetler ile birlikte gurur duygusu, oyuncu öğrenen bireyin eğitsel bilgisayar oyun materyali ile arasında olan ilgiye ve onu anlamlı olarak içselleştirmesine katkı sağlamaktadır.

Papirüs eğitsel bilgisayar oyun tasarımı Genel Uygarlık Tarihi (TAR116U) dersinin birinci ünitesi kapsamında yer alan bilgileri temel almaktadır. Toplamda 5 bölüm üzerinden oyuncunun deneyimine sunulan oyun içerisinde aktarılan bilgiler başka platformlardan da edinilebilmektedir. Oyuncunun, oyun içerisinde edinmiş olduğu bilgilere odaklanması ya da hızlı bir şekilde bilgileri alarak, bilgiler ve sonrasında imparator karakteri ile karşılaşması onun seçeneği dâhilinde olan bir süreç karşılık gelmektedir. *Papirüs* eğitsel oyun tasarımı, oyuncu-öğrenen bireyin bilgileri cevaplaması için ona sunulan bilgileri, önceden edinmiş olması ya da başka bir kaynaktan bu bilgileri

ediniyor olması ile ilgilenmek yerine, oyun senaryosu dâhilinde oyuncuya atfedilen görevler ile ilgilenmektedir. Bu bağlamda oyunculara önceki öğrenmelerinden yararlanabilme fırsatı sunulmaktadır.

Papirüs eğitsel bilgisayar oyun tasarımı biri alıştırma olmak üzere toplamda 5 bölümden oluşmaktadır. Bölümler içerisinde oyun karakteri üzerinden oyuncu-öğrenene kademeli olarak artan sayıda bir görev dizisi aktarılmış, bir sonraki bölüm bir önceki görevde gerçekleştirilen başarı ile denetlenerek gerçekleştirilmiştir. Bu durum, oyun ortamının kendi içerisinde bir planlamasının olduğuna vurgu yapmakta, oyuncu-öğrenen birey kademeli olarak bu hiyerarşik yapıyı gerçekleştirmesi ile başarıya ulaşabilmektedir. Bu başarı ancak oyuncunun istedik bir şekilde oyunu deneyimlemesi ile gerçekleşmekte, bu durum ise öğrenen katılımı ile sağlanmaktadır.

Harris ve arkadaşları, öğrenenlerin öğrenme-öğretme etkinliklerine aktif olarak katılmalarının önemini vurgulamaktadır. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımı içerisinde tanımlanan görevler, oyun mekaniklerinin oyuncu ile iletişimi ve karakterlerin birbirleri ile etkileşimi oyuncunun aktif bir biçimde katılımını gerektirmektedir. Aktif bir katılım ile gerçekleşebilecek olan oyun deneyimi sürecinde oyuncu-öğrenen görevleri tamamlamak ve dünyayı kurtarmak için eğitsel bilgileri edinmektedir. Eğitsel amaçlı geliştirilmiş oyunlar, doğası gereği, öğrenenleri bu süreçlere doğrudan aktif olarak dâhil etmektedir.

3.1.6. Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı temelinde oyun tasarımının betimlenmesi

İnsan yaşadığı çevreyi sahip olduğu duyu organları ile algılamaktadır. Gerçekleştirilen bu eylem bireyin sahip olduğu burun, dil, deri, göz ve kulak organlarının hepsinin aynı anda ya da her birinin ayrı ayrı durumlarda işe koşulması ile gerçekleşmektedir. İnsan, an içerisinde duyu organları ile deneyimlediği nesneleri ve mekânı çeşitli bilişsel süreçlerden geçirerek algılamakta ve edindiği deneyime ilişkin bireysel bir görüş oluşturmaktadır. Algılama, insanın an içerisinde deneyimlediği öğeleri başka bir zaman ve mekânda hatırlanmasında ve deneyimlediği ana ilişkin hatırladığı bilgileri uygulamasında önemli süreçleri temsil etmektedir. İnsanın herhangi bir duysal kaybı olmadığı durumlarda göz, burun ve kulak, bu süreçler içerisinde en yoğun biçimde çalışan üç duyu organı olarak ön plana çıkmaktadır. İnsan, algılarının açık olduğu her an görmekte ve bulunduğu ortama ilişkin sesleri ve kokuları duyumsayabilmektedir.

Dokunma ve tat alma duyuları ise çoğunlukla bireysel istek doğrultusunda gerçekleşmektedir. Bir konunun ya da eylemin algılanması sürecinde yoğunlukta olarak görme ve işitme kanalları üzerinde çalışılmaktadır. Görme kanalı bireyin okuma, yazma, izleme, gözlemleme ve bu bağlamda foto grafik bir hafıza dizilimi oluşturma süreçlerinde önemli bir görev üstlenmektedir. Beyin, göz organı ile kişinin bakış açısında olan görüntüyü işlemede ve hafızaya aktarmada etkin ve büyük bir rol üstlenmektedir.

Bilgisayar teknolojilerinin gelişimi ile birlikte dijital ortamda tasarımılanan eğitsel çoklu ortam materyalleri, bireyin görme-işitme duyularına ve bu bağlamda algısına yönelik çeşitlenebilmekte, birey geleneksel eğitim yöntemlerine göre olumlu anlamda farklı kazanımlar elde edebilmektedir. Çoklu ortam materyallerinin hazırlandıkları yazılımların ve onların sunuldukları araç-gereçlerin kat ettiği teknolojik gelişim, eğitim ve eğlence sektörü başta olmak üzere çoğu alanın geliştirmekte olduğu içeriklerini bu kapsamda hazırlamalarına teşvik etmektedir. Geliştirilen bu materyaller çevrim-içi ortamlarda örgün eğitim sistemlerine göre daha fazla kişiye ulaşmakta hedeflenen bilgi içeriklerinin daha fazla kişi tarafından edinilmesine büyük katkılar sağlamaktadır. Gelişen teknoloji bağlamında üretilen ve çevrim içi ortamlar aracılığıyla yaygınlaşması kolaylaşan bilgi, kişinin örgün eğitim sistemleri içerisinde edindiği bilginin katbekat fazlası olarak her gün çoğalmaktadır. Bu kapsamda ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim gibi örgün eğitim kademeleri bireylerin eğitim ihtiyaçlarını karşılamada tek başlarına yeterli olmamaktadır (Koç, 2006, s. 215, Akt, Yazar, 2012, s. 24). Kişinin bireysel ya da bir eğitim kurumu aracılığı ile eriştiği uzaktan eğitim sistemleri, bireyin akademik anlamda bilgi edinmek ya da becerilerini geliştirmek istediği alana yönelik ona önemli katkılar sağlamaktadır. Uzaktan Eğitim sistemlerinin bireye en hızlı ve kolay ulaştığı internet ve çoklu ortam olarak karşımıza çıkan bilgisayar sistemleri ve içerisinde etkin bir biçimde kullanılan ses, yazı ve görseller, bireyin edinmek istediği bilgi içeriğinin sunumunda kullanılan öğelerdir. Bireyin bilgisayar sistemi aracılığı ile ulaştığı bilgi yoğunluğunun arasından ona fayda sağlayabilecek olan kısmının ona ulaştırılmasında hareketli görüntüler ve görseller etkin bir biçimde rol oynamaktadır. Bireyin konuya ilgisini ve derse olan motivasyonunu artırmada o ders kapsamında hazırlanan ders materyalinin hazırlanması ve sunuşu bu bağlamda önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramı, hedef kitleye yönelik geliştirilen

çoklu ortam materyalinin tasarım sürecinde işe koşulduğunda anlamlı ve olumlu geri dönütler sağlamaktadır.

Bu çalışmasının uygulama aşamasında hedef kitlesi yetişkin bireyler olan ve metin tabanlı bilgi içeriklerinin oyun tasarımı yordamıyla sunularak aktarılması amaçlanan *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımının eğitsel sunuş süreçleri, Mayer'in önermekte olduğu çoklu ortam ilkeleri rehberliğinde hazırlanmıştır. Bu bağlamda çalışmanın uygulama projesinin amacı, öğrencinin konuya olan ilgisini artırarak motivasyonlarının sağlanması, çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramı dâhilinde önerilen ilkeler ile öğrenenin dışsal bilişsel yükünü azaltarak etkili bilişsel yükünün artırılması, böylelikle etkin bir öğrenim süreci geçirmesi sağlanmasıdır. *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı* kapsamında önerilen ilkeler dâhilinde hazırlanan oyunun eğitsel sunuş bölümleri, aşağıdaki gibidir.

Geliştirilen *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyununun, aktif dağıtım araçları olan ekran ve hoparlör ile birlikte yazı, konuşma, hareketli ve durağan görüntüler eşliğinde sunumu gerçekleştirilmiştir. Eğitsel bilgisayar oyun tasarımının bu sunuş süresince temel aldığı *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı'nın Dışsal Bilişsel Yüğü Azaltma İlkeleri* aktif bir biçimde işe koşulmuştur. Oyun tasarımının temel aldığı hikâye kurgusu, tarih disiplini altında yer alan derslere yönelik uygulanabilecek biçimde geliştirilmiştir. Örnek olarak temel alınan Genel Uygarlık Tarihi dersinin birinci ünitesi kapsamında ana karakter M.Ö. 150 yılına, Mısır ülkesine gönderilmiştir. Çalışmanın doğrusal olarak hem sağa hem de yukarı yönde çalışan iki platform bölümü, bu mekân önermeleri dâhilinde geliştirilmiştir. *Tutarlılık ilkesi* bağlamında eğitsel aktarım süresince ekrana gelen sözcük dizilimlerinin arka planında yer alan görüntüler; yoğunlukta olarak temsili bir ilkçağ girişi, sonrasında mağara bölümü ve Mısır sokaklarında oluşmaktadır. Oyun tasarımı içerisinde ana hedefe bağlı bir alt hedef olarak oyuncu bireye sunulan papirüs kâğıtları kısa bilgiler içeren cümlelerden oluşmaktadır. Bu bilgilerin oyuncu-öğrenen bireye sunumunda bilgilerin önemli görülen kısımları kalınlaştırılarak işaretlenmiş, bu durum ise *işaretleme ilkesi* temelinde gerçekleştirilmiştir. Oyuncunun hem papirüs sayfalarını aldığı anda hem de oyun deneyimi içerisinde envanter çantasını açarak bu sayfalara ulaştığı zaman bilgi içerikleri işaretlenmiş bir biçimde oyuncu-öğrenen bireye sunulmaktadır. *Uzamsal yakınlık ilkesi* ise menü ve arayüz tasarımlarında işe koşulmuştur. İtibar puanını simgeleyen görsel yanında kaç itibar puanı olduğunu

tanımlayan sayaç ile ilişkili olacak biçimde yer almaktadır. Bilgilerden edinilen rozetlerin ve edinilen bilgilerin olduğu kısımların birbirlerine olan mesafeleri ile uzamsal *yakınlık ilkesi* işe koşulmuştur.

İşsel Bilişsel Yükü Kontrol Etme İlkeleri'nden parçalara bölme ilkesi oyuncunun topladığı bilgilerin tek seferde verilmesinden ziyade 51 parçaya ayrılan bilgi öbeğinin iki ana bölüme ortalama eşit bir sayıda aktarımı ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenen birey, oyun ortamı gereği düşman karakterleri alt ederken bilgileri edinmekte bu bilgileri ise bölüm sonlarında ve final bölümünde denetleyebilmektedir. Sürekli, parçalı ve eğlenceli bir eğitim materyali olanağına sahip eğitsel bilgisayar oyunları bu bağlamda kişinin derse ilişkin motivasyonunu ve hissettiği akış deneyimini de artırmaktadır. Genel Uygarlık Tarihi (TAR116U) dersinin birinci ünitesinde kapsamında oluşturulan 51 parça bilginin sunumu ile gerçekleşen konu anlatımının gerçekleştiği bölümlerde, konulara ilişkin mekân görüntüleri yer almaktadır. Bu mekânlar arasında *Kefren*, *Keops* ve *Mikerinos* piramitleri, *Karnak Tapınağı*, *Ebu Simbel Tapınağı* ve *Büyük Sfenks* yer almaktadır. Bu mekânlar ile birlikte çoğu referans alınarak üretilen sütun ve sütun başlıkları tasarlanmıştır. Oyunun alıştırmaya ve kütüphane bölümlerinde edinilen ve bilgilerin imparator tarafından gönderildiği zaman ve mekân bilgilerini içeren bilgi, bölümlerde yer alan görsel elemanlar ile birlikte pekiştirilmekte, oyuncu-öğrenen bireye ön-alıştırma ilkesi dâhilinde sunulmaktadır. Geliştirilen eğitsel içerikli oyun tasarımının eğitsel aktarımı yazılı bir biçimde oyuncuya sunulurken sesli bir biçimde de aktarılmaktadır. Bu iki kanalı birlikte işe koşturan sunuş biçimi birim zamanda işlenen bilginin daha iyi öğrenilmesine katkı sağlamaktadır. Bu durum *biçim ilkesine* hizmet etmektedir.

Papirüs eğitsel bilgisayar oyun deneyimi içerisinde oyuncu öğrenen birey bağlamında *Etkili Bilişsel Yükün Artırılması*; ses, yazı ve görseller üzerinden gerçekleşmiştir. *Çoklu ortam ilkesi* bağlamında, temel alınan ünitenin içeriğinde yer alan önemli yapıların görselleştirilmesi ve eğitsel aktarım süresince oyuncuya oyunun arka planında sunulması ile gerçekleşmektedir. *Kişiselleştirme ilkesi* ise oyuncu-öğrenen bireylere aktarılması hedeflenen eğitsel içeriğin mekân ve karakter isimleri dışında var olan kelimelerin gündelik yaşamda kullanılan sözcük dizilimlerinden seçilmesi ile gerçekleşmektedir. Eğitsel bu bilgilerin bir makine sesi yerine insan sesi eşliğinde oyuncu-öğrenen bireylere sunulması, *ses ilkesi* temelinde gerçekleştirilmiştir. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyunu kapsamında geliştirilen senaryo bir ana karakter ve o karaktere

oyun platformları içerisinde yardımcı olan yan karakter üzerinden kurgulanmıştır. Ana karakterin kontrolü oyuncu üzerinden gerçekleşmekte, yan karakter ise bölümler içerisinde alınan bilgilerde oyuncuya sesli bir biçimde aktarımda bulunmaktadır. Farklı zaman dilimlerinde yer alan karakterler bu etkileşimi oyunun arayüz tasarımı içerisinde gerçekleştirmektedir. Bir anlatıcı rolü üstlenen yardımcı karakter olan profesörün, oyun deneyimi süresince arayüz tasarımında bir görselinin bulunmaması, *Etkili Bilişsel Yükü Artırma İlkeleri'nden resim ilkesi* temelinde alınan bir karardır. Oyuncu-öğrenen birey, oyun platformu içerisinde aldığı bir bilgiyi hem yazı hem de profesörün yazıyı okuması eşliğinde onun sesi ile edinmektedir.

3.1.7. Perspektif, Sinematizm ve Animetizm Kavramları temelinde oyun tasarımı

Bilgi ve iletişim sistemlerinin teknoloji temelli gelişimi ve yaygınlaşması, insanların bir bilgi içeriğine daha kolay ve hızlı bir biçimde ulaşmasına ve konu ile ilgili farklı kaynaklar aracılığıyla edindikleri bilgileri pekiştirmeleri sağlanmıştır. Günümüz koşullarında, yetişkin bireylere yönelik hazırlanan eğitsel içerikli bilgisayar oyunları, onları içerisine doğdukları dijital çağın araçlarından koparmadan eğlenceli, konu ile ilgili; motive edici ve güdüleyici bir yaklaşım sağlayabilmektedir. Her alanda olduğu gibi oyun alanında da farklı söylemler ve uygulamalar mevcuttur. Her oyunun bir anlamda eğitici bir yönü vardır. Bununla birlikte, eğitsel olması hedeflenerek gerçekleştirilen her oyun eğitici olmadığı gibi bazı oyunların oyunu oynayan kişinin üzerinde olumsuz etkileri de gözlemlenebilmektedir. Bu muhtelif durumlar oyunların türlerinden, onların temel aldıkları perspektif ve boyutsal düzenlemelerine kadar farklı alanlardan kaynaklanabilmektedir. Görsel öğeler ile zenginleştirilmiş eğitsel materyal yordamıyla öğrenme, bir çeşit bakma ve görme eyleminden ziyade görüntülerin algılanması ve beynin ilgili alanda doğru bağlantılar ile süreci anlamlı hale getirilmesi ile gerçekleşebilmektedir. Algı, görme eylemin çok ötesinde gerçekleşen ve bireyin ilgili konuyu öğrenmesi aşamasında gerçekleşen bir eylemdir. Algı, başka bir deyişle; “*bir şeye dikkati yönelterek o şeyin bilincine varma ya da idrak etme*” (TDK), bilginin özümlemesinde ve sonraki süreçte hatırlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bir bilginin eğitsel oyun tasarımı aracılığı ile karşıdaki bireye iletilmesi aşamasında, kişinin bulunduğu yaş aralığı, algı yetileri, anlama becerileri ve pratikleri dikkate alınarak hazırlanması önem arz etmektedir. Görüntülerin öğrenme sürecine olumlu etkisi, renk ve form gibi temel tasarım elemanları ile hedef kitle bağlamında ilgi çekebilecek düzeyde tasarlanmasının yanında,

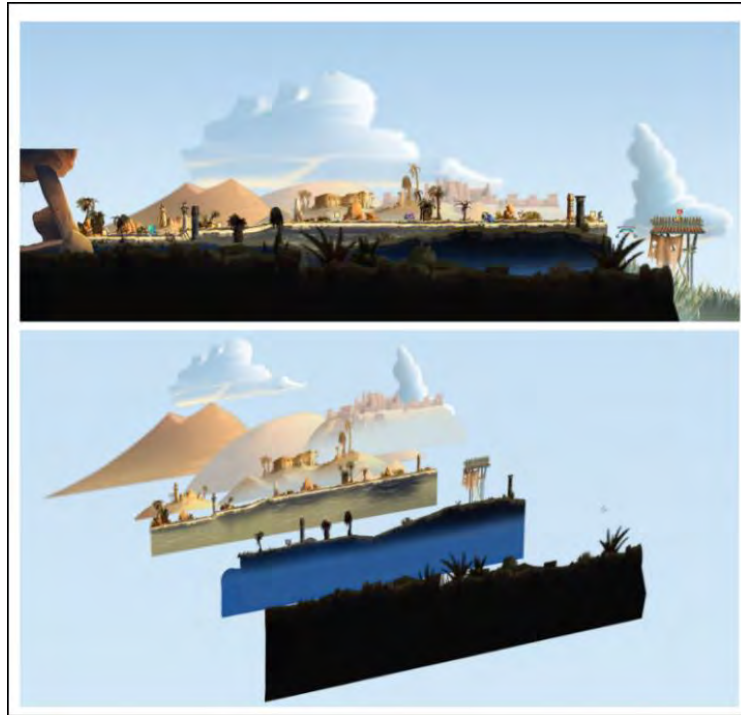
o ögelerin hedef kitle tarafından doğru bir biçimde algılanması ile de alakalıdır. Görüntülerin gerçekçi ve etkili bir biçimde görselleştirilmesi sürecinde işe koşulan perspektifin bulunması, günümüz teknolojisi ile 2 ve 3 boyutlu dijital ortamlarda uygulanabilir hale gelmesi birçok açıdan farklı oyun düzenlemelerinin ve boyutsal ifadelerin aktarımını çeşitlendirmiştir. Teknik ve pratik çeşitlilik, hedef kitlenin bulunduğu yaş ile birlikte konu alınan aktarımın amacı kapsamında da farklılık gösterebilmektedir. Bu çalışma içerisinde *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramını* teorik ve pratik anlamda destekleyen *animetizm* kavramı temel alınarak, oyun tasarımına ait görsel tasarımların perspektif düzenlemeleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın "*Perspektif, Sinematizm ve Animetizm Kavramlarının Eğitsel Bilgi Aktarım Amacıyla Tasarlanan Çoklu Ortam Materyallerinde Kullanımı*" başlıklı bölümünde ayrıntılı bir biçimde sinematizm kavramı ile ilişkilendirilerek ele alınan bu kavram; oyun deneyiminin eğitsel bilgilerin aktarımına hizmet edecek biçimde olumlu gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır.

Hız bilimi üzerine çalışan ve hızı teknoloji ve sinema ile ilintili olarak ele alan Paul Virilio'nun *sinematizm* kuramı ve bu kuramı temel alarak LaMarre'nin önermekte olduğu animetizm kuramı, hareketli görüntünün insan algısı üzerine etkisini tanımlayan iki farklı yaklaşımı betimlemektedir. Çalışmanın ilk bölümü içerisinde detaylı olarak ele alınan ve tartışılan bu iki kavram sinema alanında olduğu gibi oyun alanında da aktif bir şekilde kullanılmaktadır. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyununun içerisinde yer alan bölümlerin görsel öğeleri, oyuncu-öğrenen bireyin *animetizm* etkisini hissedeceği bir biçimde oyun ortamına aktarılmıştır. Görsellerin hiyerarşik bir biçimde en ön planda yer alan öğelerden en arka planda yer alan öğelere doğru bir sıralama gerçekleştirilmiştir. Bu sıralama orta planda yer alan karakterin üzerinde yürüdüğü platformu niteler şekilde gerçekleşmektedir. En ön planda yer alan görsel karanlık ve bulanık, orta planda yer alan platforma görece arka planda yer alan görseller ise oksijen, azot vb. gaz katmanlarının araya girmesi ile oluşan atmosfer perspektifini niteler bir biçimde açık ve bulanık olarak konumlandırılmıştır (Bkz. Görsel 3.33.)



Görsel 3.33 *Papirüs Oyununun sokaklar bölümünde uygulanan hava perspektifine ait görsel (Remzi San kişisel arşivi).*

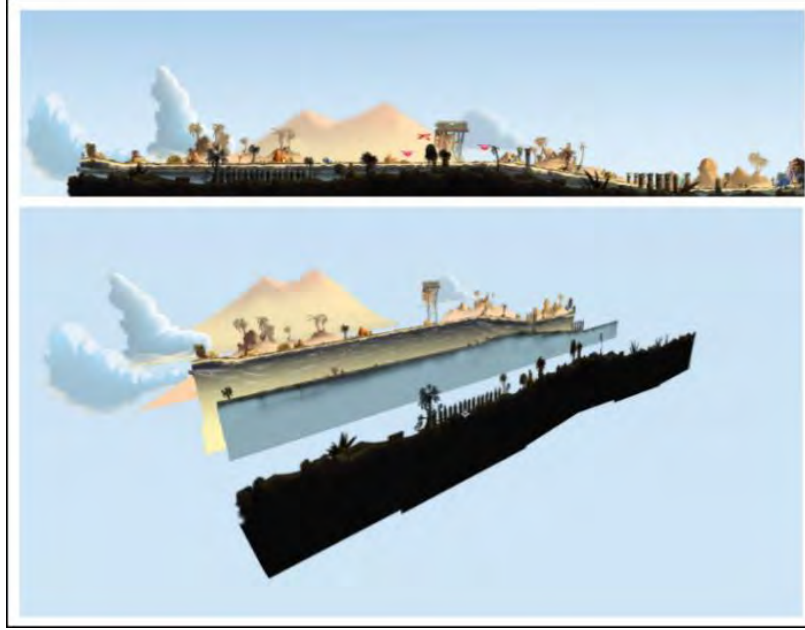
Hava perspektifinin özellikle yanal doğrusal bir planın seyrinin görselleştirilmesinde kullanımı, planlar arasında tasarlanan boşluğu nitelmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Üç boyutlu kamera (çok katmanlı kamera) sistemi ile birlikte görsellerin sıralı ve aralarında boşluk oluşacak şekilde oyun ortamına aktarımı, animetizm etkisinin oyun süresinde oyuncu-öğrenen bireylere derinlemesine hissettirilmesinde önemli katkılar sağlamaktadır.



Görsel 3.34 *Papirüs Oyununun animetizm yaklaşımı ile gerçekleştirilen alan derinliğine yönelik bir görsel (Remzi San kişisel arşivi)*

Oyuncu bu durum neticesinde *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyunu süresince robotik zaman makinesi karakterinin orta plan üzerinde gerçekleştirdiği hareketini bir trenin camından seyredermiş gibi deneyimleyebilmektedir. Sağa doğru gerçekleşen doğrusal

hareket dizilimleri ile birlikte oyuncu, ekranda ona aktarılan görselleri bir trenin camından görüldüğü gibi algılamaktadır (Bkz. Görsel 3.34. ve Görsel 3.35.).



Görsel 3.35 *Papirüs Oyununun animetizm yaklaşımı ile gerçekleştirilen alan derinliğine yönelik görsel (Remzi San kişisel arşivi)*



Görsel 3.36 *Papirüs Oyununun animetizm yaklaşımı ile gerçekleştirilen alan derinliğine yönelik görsel (Remzi San kişisel arşivi)*

Yanal doğrusal gerçekleşen hareket dizilimi ile oyuncu, bir hız deneyiminden ziyade bir seyir deneyimi yaşamaktadır. Alan derinliğine yönelik olan hareket akışına

göre daha dingin bir sürecin deneyimlenmesini olanaklı hale getiren bu yaklaşım ile oyuncu, platform içerisinde edindiği bilgileri daha başarılı bir biçimde edinebilmektedir. Karakterin hızının kontrolü de oyuncu-öğrenen bireylerde olması bu seyrin eğitsel bilgi odaklı gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır.

Yazılım ve donanımın gelişimi, oyun mekaniklerinin ve ortamlarının gelişimini de etkilemiş, gerçek yaşam simülasyonlarının oyun ortamlarında deneyimlenmesi mümkün hale gelmiştir. Gerçekçi bir yaklaşım ile geliştirilen bir oyun, bireye farklı kazanımlar sunabilmektedir. Özellikle birinci ve üçüncü kişi görünümlü nişancılık oyunlarında kullanılan gerçekçi oyun yaklaşımları bu oyunların doğasında var olan ufuk noktasına yönelik bir hareket aksı ile birlikte bireyi olumsuz bilişsel süreçlere zorlayabilmektedir. Onların nöronsal aktivitelerini olumsuz etkileyen sinematizm etkisi dâhilinde gerçekleştirilen oyun ortamları bireyleri bir hız devinimi içerisinde bırakarak onları felçli hale getirebilmektedir. Platform türü kapsamında gerçekleştirilen *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun ortamı, hem 2 boyutlu olması hem de animetizm etkisi dâhilinde tasarlanmış olması bakımından bireye daha olumlu bir oyun deneyimi yaşatarak eğitsel aktarımların daha başarılı gerçekleşeceği bir yapı sunmaktadır.

3.1.8. Renk ve biçimin kullanımı temelinde oyun tasarımı

Öğrenme ve öğretme süreçlerine yönelik çağlar boyu farklı yöntemler geliştirilmiş, bu yöntemleri destekleyici materyal üretimleri gerçekleştirilmiştir. Öğrenme, biliş veya algı gibi tek bir uzmanlık alanının özel alanları olmamakla birlikte, kişinin ya da canlının hissetmek, düşünmek ve davranmak gibi sahip olduğu duyuların tümel olarak entegre bir şekilde işleyişi ile gerçekleşmektedir (Kolb, 1984, s. 31). Öğrenme, öğrenenin sadece bilişsel süreçlerini işe koşmasından ziyade, öğrenme sürecine katkı sağlayacak ve hizmet edecek tüm duyu ve hislerini aktifleştirmesi gereken bir oluşumu kapsamaktadır. Öğrenme, öğrenen temelli gerçekleştirilen deneyime odaklı bir süreç ile ilintili olduğu için öğrenenin bu süreç içerisinde geliştirilen materyale yönelik ilgisinin ve motivasyonunun yüksek boyutlarda olması gerekmektedir. Öğrenme süreci içerisinde öğrenenin duygu durumu; hissetme ya da algılama gibi süreçleri etkilemekte, öğrenilen bilginin uzun süre kalıcı bir biçimde korunmasında önemli katkılar sağlamaktadır. Duygular öğrenilen bilginin özümsemesinde ve o bilginin uzun süreli olarak hafızada korunmasında önemli roller üstlenmektedir. Tyng ve diğerleri duygunun ilgi üzerinde baskın bir etkisinin olduğunu, duygunun insani davranışları ve hareketleri değiştirip

düzenlediği kadar ilgiyi de modüle edeceğini belirtmekte (Tyng vd., 2017, s. 1) gerçekleştirdikleri araştırmanın sonucunda, duyguların nötr durumlara karşı öğrenme ve öğrenilen bilginin uzun süre hafızada yer almasında önemli olduğunu, olumlu duyguların öğrenme sürecinde olumsuz duygulara göre bilgiyi öğrenme ve edinilen bilgiyi hafızada uzun süreli olarak tutma süreçlerinde daha aktif rol aldığını ifade etmektedir (Tyng vd., 2017, s. 10). Alan yazın taraması sonucu ulaşılan bilgiler, duyguların olumlu anlamda aktif bir biçimde hissedilmesi için ekran yüzeyinde işlenen grafiklerin biçim ve renk düzenlemelerinin belirli bir yelpazede ve formda gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Onlar duygunun, bilgiyi kodlama sürecini kolaylaştırdığını ve bilgilerin verimli bir şekilde hafızaya alınmasına yardımcı olduğunu bildirmektedirler. Duygu ile bilişin birbirinden ayrıştırılamayacağı (Kaynar ve Er, 2015, s. 2), duygusal zekânın gelişimi psikolojik bağlamda akademik bir konu olarak düşünülmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Aki ve Özlem, s.68). Öğrenme sürecine ek ya da birincil kaynak görevi olarak tasarlanan ders materyalleri öğrenenin konuya ilişkin motivasyonunu ve ilgisini arttıracak duygusal öğeler bağlamında tasarlanması sürecin öğrenci bağlamında olumlu ve anlamlı gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır. Bu sürecin istenilen ölçütlerde olumlu gerçekleşmesi için ise kişinin olumlu duygu durumu içerisinde olması; *detaylandırma, organizasyon, eleştirel değerlendirme ve meta bilişsel izleme gibi esnek, yaratıcı öğrenme stratejilerinin* kullanmasına olanak sağlayan bir yapı oluşturulması gerekmektedir. Öğrenci temelli geliştirilen ders materyallerinde ise olumlu duygu durumları insan ya da antropomorfik karakterler üzerinden gerçekleştirilmekte, onların renk ve biçim düzenlemeleri ise hedeflenen duygu aktarımında kilit roller üstlenmektedir.

Geliştirilen materyalin görsel tasarımının teknik olarak geliştirilme sürecinde ise temel tasarım elemanları ön plana çıkmaktadır. Bilginin hedeflenen öğrenen grubuna aktarımında onların duygularını olumlu anlamda etkileyerek öğrenme sürecinin istenilen ölçütlerde gerçekleşmesi, ders materyali tasarımı kapsamında gerçekleştirilen görsel öğelerin temel tasarım elemanları arasında yer alan renk ve biçim tasarımları üzerinden gerçekleşmektedir. Bilgi aktarımının hedeflenen kitleye yönelik gerçekleştirilmesi sürecinde görsel öğelerin nasıl ele alınması gerektiğine yönelik bilimsel çalışmalara ulaşılmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde konu kapsamında gerçekleştirilen alanyazın taraması sonrası ele alınan deneysel çalışmalar; Joosten, Lankveld ve Spronch'un 2010 yılında 11th International Conference on Intelligent Games and Simulation”

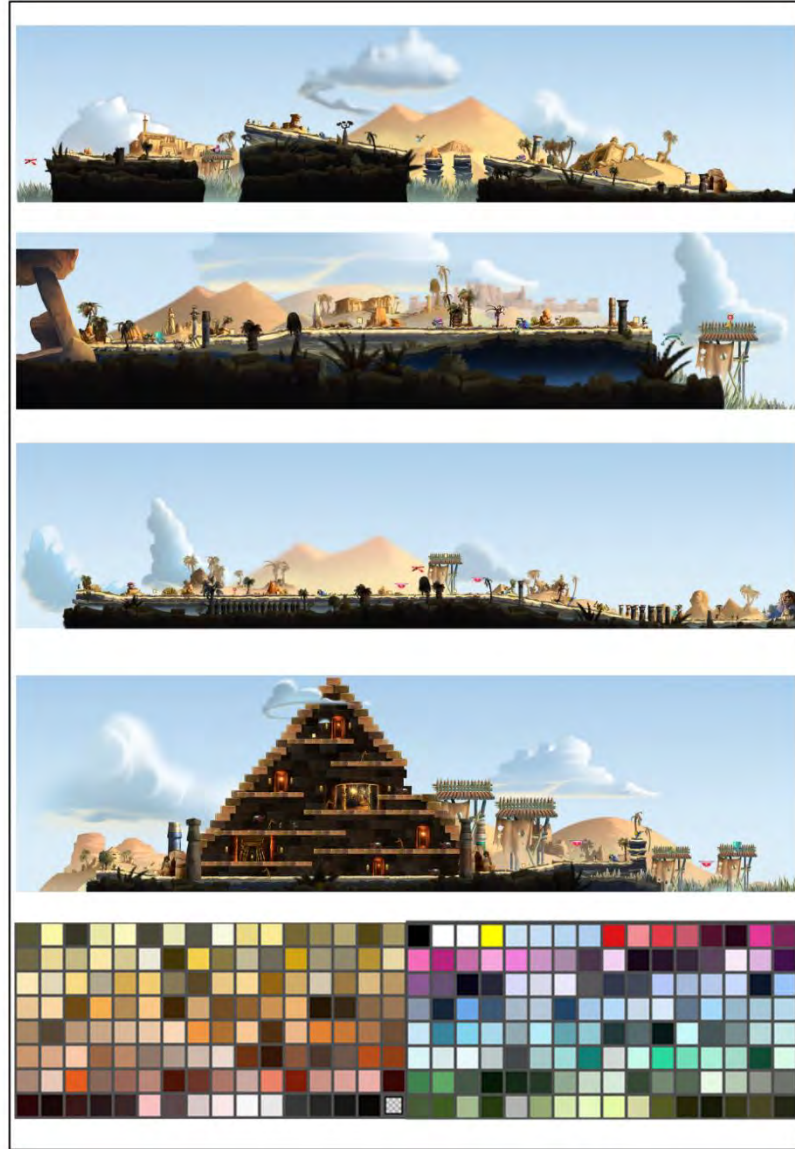
konferansında sunduğu “*Colors and Emotions in Video Games*” isimli bildirisi, Plass vd.’nin Learning and Instruction akademik dergisinde yayınlanan “*Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning*” isimli makalesi ve Geslin, Jégou ve Beaudoin ait olan ve International Journal of Computer Games Technology dergisinin 2016 yılında gerçekleştirdiği baskısında yayınlanan “*How Color Properties Can Be Used to Elicit Emotions in Video Games*” isimli makale çalışmalarından oluşmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde ele alınan ve detaylı bir şekilde analiz edilen kaynakların temel referans olarak alıntılardıkları Plutchik’in (2001) duygu durumları ve renk eşleştirmeleri, bu çalışmanın da temel çıkış noktası olarak yer almaktadır (s.122).

Tablo 3.4. Duygular ve Plutchik tarafından tanımlanan ilgili renkler, (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010)

Duygular	Renk
Sürpriz	Açık Mavi
Korku	Koyu yeşil
Kabul Etme	Açık Yeşil
Sevinç	Sarı
Sezme	Turuncu
Öfke	Kırmızı
Nefret	Mor
Üzüntü	Koyu Mavi

Joosten, Lankveld ve Spronck’un Plutchik’in tablo 3.4’de yer alan duygu durumları ve karşılarında ifade ettiği renklerin temel alınarak gerçekleştirdiği “*Colors and Emotions in Video Games*” çalışması neticesinde ulaşılan bilgiler; sarı rengin yüksek derecede uyandırılmış olumlu bir duygusal tepki olan sevinç hissi ile ilişkilidir. Geliştirilen *Papirüs* eğitsel oyun tasarımının yanal doğrusal platform bölümlerinin örnek ünite kapsamında temel alınan Mısır sokakları ve botanik bahçesi sarı rengin hâkim olduğu bir renk yelpazesi dahilinde tasarlanmıştır. Mısır sokaklarına yönelik temel alınan renk yelpazesi (Bkz. Görsel 3.37) atmosfer perspektifi ve animetizm etkisini artıracak bir biçimde kullanılmıştır.

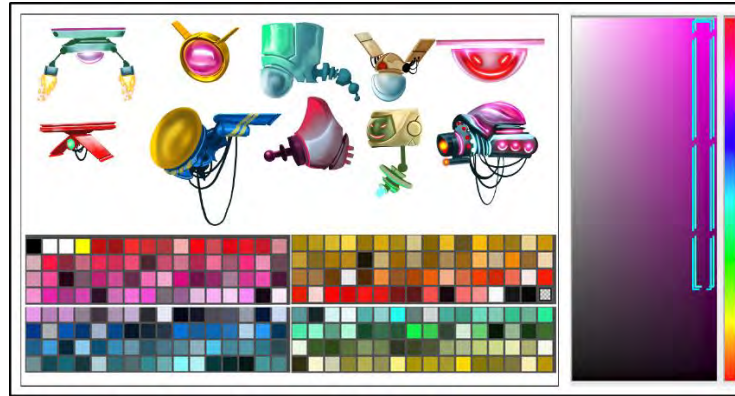


Görsel 3.37 *Papirüs Oyununun temel alınan renk önermelerine yönelik renk yelpazesi (Remzi San kişisel arşivi)*

Joosten, Lankveld ve Spronck, tasarlanan oyun ortamlarının daha az karmaşık bir yapı içinde düzenlenmiş olmasını oyun deneyimi az olan bireylerin oyun tasarımından daha fazla zevk almalarına ve daha yüksek boyutlarda duygusal tepkiler yaşamalarına katkı sağladığını vurgulamaktadır (Joosten, Lankveld ve Spronck, 2010, 64). Papirüs oyun tasarımı eğitsel aktarıma hizmet edecek bir biçimde tasarlanmış, oyun mekanikleri bu bağlamda gerçekleştirilmiştir. Ana karakter ve düşman karakterlerin hareket dizilimleri dışında mekân içerisinde yer alan objelerde ve platformlarda herhangi bir hareket tasarımı gerçekleştirilmemiştir. Bu durum karmaşık bir yapının oyuncu-öğrenen bireylerde oluşmasını engelleyerek *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı* kapsamında önerilen ilkeleri de desteklemektedir. Oyunun ana platformunun izlediği eğri

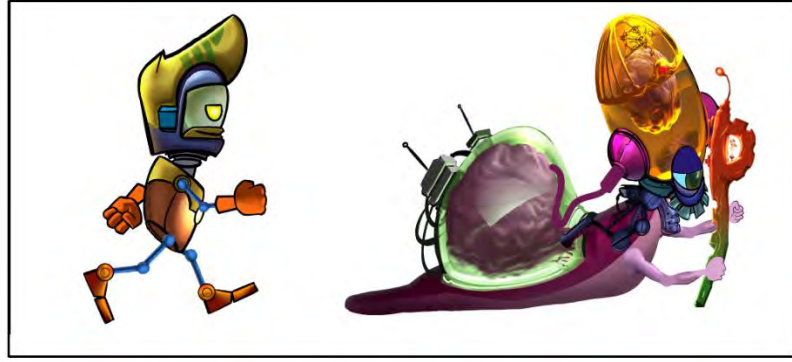
oyuncu-öğrenen bireyin endişe duygusuna kapılmasını engelleyecek biçimde daha az karmaşık, eğitsel içeriğin aktarılmadığı yerlerde sıkılma duygusuna kapılmasını önleyecek şekilde de etkileşimli olarak tasarlanmıştır.

Öğrenenlerde anlama ve aktarmayı kolaylaştıran olumlu duyguların estetik bir yaklaşım biçimi ile geliştirilen renk ve biçim gibi tasarım öğeleri ile nasıl uyandırabileceğini ve bu tasarımların bilişsel zekâyı nasıl etkileyeceği üzerine Plass ve diğerlerinin gerçekleştirdiği “*Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. Learning and Instruction*” isimli çalışma; doymuş ve sıcak renklerin insanda zevk ve heyecan gibi duyguları artırdığını soğuk renklere göre daha fazla uyarılma hissi oluşturduğunu vurgulamaktadır (Plass vd., 2014, s. 130). Geliştirilen oyun ortamında tanımlı olan karakter tasarımlarının, renk paletinin en yoğun ve doymuş aralıklarından seçilmesi Plass ve diğerlerinin aktardığı bilgiler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.



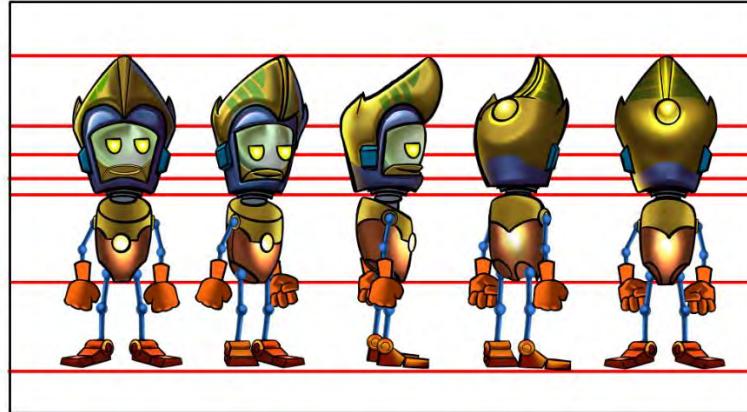
Görsel 3.38 Papirüs Oyununun temel alınan renk önermelerine yönelik renk yelpazesi (Remzi San kişisel arşivi)

Plass ve diğerlerinin çalışmaları neticesinde görsel öğelerin biçimlerine yönelik, yuvarlak ve bebek benzeri özelliklerin (büyük gözler, küçük burunlar ve kısa çeneler) olumlu duyguları tetikleyebileceği bilgisine ulaşmışlardır. Benzer biçimde antropomorfik (insan biçiminde) bilgisayar ara yüzlerinin ise kullanıcıların dikkatini daha fazla çekeceği ve onları aktif görevlerde antropomorfik olmayan ara yüzlerden daha iyi kullandığı bildirilmiştir (Dehn ve Van Mulken, 2000, Akt: Plass vd., 2014, s. 130). Bu durum eğitsel bilgi ediniminin ana hedef olduğu oyun tasarımında, oyuncunun daha iyi ve olumlu bir deneyim yaşamasına katkı sağlamaktadır.



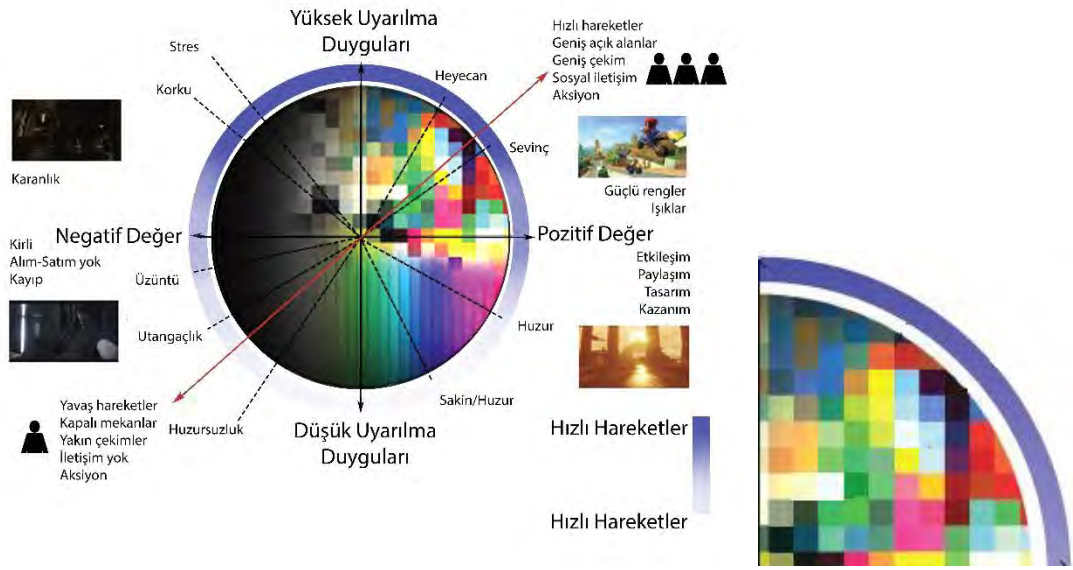
Görsel 3.39 *Papirüs Oyununun antropomorfik karakter tasarımlarına örnek Robotik zaman makinesi karakteri ve İmparator karakterine ait resimler Papirüs Oyununun temel alınan renk önermelerine yönelik renk yelpazesi (Remzi San kişisel arşivi)*

Uygulama çalışması içerisinde betimlenen uzaylı karakterlerin ve ana karakterin biçim özellikleri bebek oranları gözetilerek ölçeklendirilmiş, antropomorfik olma durumları ise hem robotik zaman makinesi ve uzaylı karakterlerin mekanik olmaları hem de organik uzaylı karakterlerinin salyangozlardan türetilerek tasarlanması üzerinden gerçekleşmiştir.



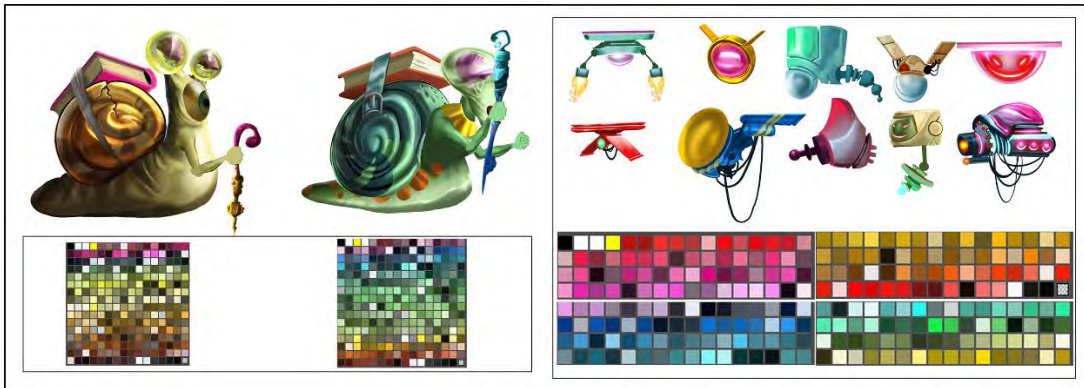
Görsel 3.40 *Robotik Zaman Makinesi Karakterinin farklı açılardan görselleri (Remzi San kişisel arşivi).*

Bu çalışmada hedef kitle bağlamında tasarımın, nesne ve karakter formlarının renk ve parlaklık değerlerinde tercih edilen renk yelpazesi, Geslin, Jégou ve Beaudoin'in "How Color Properties Can Be Used to Elicit Emotions in Video Games" isimli çalışması sonucu oluşturulan palet temelinde gerçekleştirilmiştir.



Görsel 3.41 “Circumplex model for emotions induction in video games and virtual environments” (Video Oyunlarda ve Sanal Ortamlarda Duygu Uyarımı için Circumplex Modeli) (Geslin, Jégou ve Beaudoin, 2016, s. 8)

Geslin, Jégou ve Beaudoin, Görsel 3.41’de tanımlı olan duyguların renk karşılıklarını ve kullanılacak o rengin; ışığını, yoğunluğunu ve hareket hızını tanımladığını bildirmektedir. Olumlu duyguların uyarılmasında önemli etkileri olduğu vurgulanan renk tasarımlarının temel alındığı renk yelpazesi Circumplex Model ile elde edilen Görsel 3.41’in sağ üst bölümünde geniş bir yelpazeye sahip renk çeşitliliği ile vurgulanmaktadır. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımının ana karakteri olan robotik zaman makinesi ve bu karakterin etkileşimde bulunduğu organik ve mekanik uzaylı karakterleri oyuncu-öğrenen birey üzerinde olumlu duygu uyarımının gerçekleşmesi için Circumplex Model’in sağ üst çeyrek diliminde yer alan renkler temel alınarak gerçekleştirilmiştir.



Görsel 3.42 Geslin, Jégou ve Beaudoin’in önermekte olduğu renk yelpazine yönelik karakter renklendirmeleri (Remzi San kişisel arşivi).



Görsel 3.43 Geslin, Jégou ve Beaudoin 'in önermekte olduğu renk yelpazine yönelik karakter renklendirmeleri (Remzi San kişisel arşivi).

Tasarlanan görüntülerin renk doygunluğunun, modelin dikey ekseninde üst, yatay ekseninde sağ bölümü arasında kalan yelpazeden referans ile üretilmesi, duyguların değerini ve onların uyarılma düzeylerini de olumlu anlamda artmasını sağlamaktadır. Böylelikle çalışma kapsamında bireylerde sevinç duygusunun oluşumuna katkı sağlayacak nitelikte görüntülerin, daha parlak ve daha doygun tasarımı gerçekleştirilmiştir. Nöronsal aktivitenin öğrenme sürecinde olumlu anlamda yüksek boyutlarda gerçekleşebilmesi için kullanılan parlak ve doygun renklerin oyuncu tarafından iyi algılanabilmesi önem teşkil etmektedir. Bu durum arka plan tasarımlarında betimlenen öğelerde kullanılan renklerin daha az doygun bir biçimde tasvir edilmesi ile gerçekleşmiştir. Karakterleri ön plana çıkartacak bir fon tasarımı ile uyarılma oyuncu bireylerde daha iyi algılanabilir şekilde oluşturulmuştur. Oyuncu-öğrenenlerin bilgisayar ortamlarında yaşadıkları oyun deneyimlerinin belirgin olmaması, *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımına da yansıtılmıştır. Düşman karakterlerin ve platformların mücadele seviyesi orta noktada konumlandırılarak bir zorluk derecesi ile tasarlanmamıştır. Oyun geliştirme sürecinde renk ve biçim tasarımının nasıl olması gerektiğine ilişkin kararlar alınmadan önce; oyun tasarımının hedef kitlesi, türü vb. öğelerine ilişkin kararlar alınarak, bu kapsamda bir araştırma gerçekleştirilmiştir.

Öğrenmenin olumlu ve anlamlı bir düzeyde oluşabilmesi için alan yazında bu bağlamda ulaşılan bilimsel çalışmalar temelinde renk ve biçim tasarımları gerçekleştirilmiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yaşadığımız tekno-bilimsel çağ, kitle iletişim araç ve ortamlarını değiştirerek insanların gerçekleştirdikleri gündelik aktiviteleri derinden etkilemektedir. Bu gündelik aktivitelerin yoğun bir biçimde gerçekleştirildiği alanlar arasında bilgisayar tabanlı taşınabilir cihazlar aracılığıyla oynanan mobil oyunlar ve sosyal ağ ortamlarında gerçekleşen bilgi paylaşımı yer almaktadır. Enformasyona ulaşımın, onu işlemenin ve paylaşmanın kolay ve hızlı olduğu günümüzde insan, bilgiye ulaşma sürecinde öncelikli olarak dijital ortamları tercih etmektedir. Bu durum, basılı olarak var olan bilginin dijital ortamlara aktarımını, dahası bilginin bu ortamlar aracılığı ile üretilmesini sağlamaktadır. Bilgisayar sistemlerinin sahip olduğu olanaklar aracılığıyla bilgi, insanın görsel ve işitsel duyuları kapsamında çeşitli hedef kitlelerine yönelik olarak farklı tekniklerde üretilmektedir. Çoklu ortam materyalleri arasında gerçek görüntü kayıtlarından oluşan videolar, tasarlanan görsellerin hareket ettirilerek oluşturulduğu animasyonlar ve etkileşimli internet ortamları gösterilebilir. Bu ders materyallerinin arasında yer alan eğitsel bilgisayar oyunları kişinin ders materyaline özellikle uzaktan erişim sağladığı durumlarda konuya olan ilgisini ve motivasyonunu artırmada önemli bileşenler içermektedir. Hedef kitle bağlamında çeşitli tasarım ortamları ve teknikleri ile geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunları hedeflenen amaç dâhilinde, doğru ve etkili bir biçimde geliştirilmesi için çeşitli amaç ve kapsamlarda önerilen bilimsel modeller tasarlanmıştır. Bu çalışmada birçoklu ortam materyali olarak tasarlanan *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyunu EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli temel alınarak geliştirilmiştir. Hedef kitle bağlamında, yetişkin öğrenmesine yönelik temel varsayımlar ile birlikte renk ve biçim gibi duyuşsal zekâyâ etki edebilecek verilere ulaşılmış ve animetizm kavramı bağlamında tasarım, sıralı bir biçimde oyun yazılımı uygulamasına aktarılmıştır.

Bu çalışmanın amacı, eğitim alanında bilgisayar oyunu üreten tasarımcılara kılavuz olmak ve öğrenme sürecine olumlu katkılar sağlayacak eğitsel bir oyunun sahip olması gereken temel ilkelere uygun bir bilgisayar oyunu geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda uzaktan eğitim sistemlerinde verilen derslerde kullanılmak üzere eğitim amaçlı platform türü bir bilgisayar oyun tasarımı geliştirilmiştir. Geliştirilen bu oyunun örnek içeriği Anadolu Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Sistemi bünyesinde bulunan Genel

Uygarlık Tarihi (TAR116U) dersinin birinci ünitesi temel alınarak hazırlanmıştır. Bu çalışma içerisinde temel alınan dersin hedef kitlesi konumunda yer alan bireylerin çoğunluğunun 18-35 yaş grubu içerisinde olduğuna ait istatistiksel verilere (2012-2016) ulaşılmış, bu bağlamda yetişkin öğrenmesine yönelik temel varsayımlar işe koşulmuştur. Dersin 2012-2016 yılları arasında mevcut olan öğrencilerinin bulundukları yaş grubu, bu bireylerin Prensky'nin ifade ettiği *dijital yerli* sınıfı içerisinde yer aldığını göstermekte, bu durum ise çalışmanın geliştirilmiş olmasını daha anlamlı kılmaktadır. Tekno-bilimsel çağ içerisinde uzaktan öğrenime istekli olan bu yaş grubuna yönelik hazırlanmış olan eğitsel bilgisayar oyun tasarımı amacı içeriğinde dört ayrı soruya odaklanılmış, süreç içerisinde bu sorular deneyimlenerek cevaplandırılmıştır. Bu bağlamda amaç başlığı altında yer verilen sorular ve araştırma sonucunda ulaşılan yanıtları ayrıntılı bir biçimde aşağıda yer almaktadır.

Amaç bölümü içerisinde yer verilen ve çalışmanın merkez noktasında yer alan eğitsel oyun tasarım modeline ilişkin bir soru geliştirilmiştir. Temel alınan modelin motivasyon bileşenlerinin, oyunun hem hikâye hem de görsel tasarımına ilişkin öğelerine yönelik olarak “*Eğitsel dijital oyun tasarımı geliştirme sürecinde EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli kullanılabilir mi?*” sorusuna dair oyunun tasarım süreci sonrası elde edilen deneyimler aşağıdaki gibidir.

EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli içerisinde üç farklı kuram yer almakta ve model içerisinde birbirleri ile etkileşimli olarak bağlantılar kurmaktadır. Modelin ilk kademesinde yer alan John Keller'in Motivasyon kuramı ve onun dört temel bileşeni (*dikkat, ilişki, çeşitlilik, güven, doyum*) konumlandırılmıştır. Bu dört temel unsur, bilgisayar oyun ortamlarında oyuncuların oyun içeriğine ve konu anlatımına olan bağlılığını artırarak içsel motivasyonlarını yükseltecek nitelikte önermeler içermektedir. Aktif katılım, mizah, çatışma gibi *dikkat*; model gösterme, seçenek sunma gibi *ilişki*; geri bildirim verme, öğrenen kontrolü gibi *güven*; övgü ve ödül gibi *doyum* bileşenleri, oyuncu-öğrenen bireyde içsel motivasyonları artırımına katkı sağlayarak etkinliğe olan katılım isteğini yükseltecektir. İstendik bir konuma geçen oyuncu oyun hazzı ile birlikte senaryo bağlamında işlenen metin tabanlı enformasyonları farklı amaç doğrultusunda dahi olsa öğrenerek hedef gösterilen ödül bağlamında oyunu son aşamaya taşıyabilecektir.

Modelin orta bölümünde yer alan ve ilk kademede tanımlanan motivasyon kuramı unsurları ile etkileşim içerisinde olan *Akış Kuramı*, bireyin oyun ortamı içerisinde yaşayacağı hazzı ve oyuna kapılmaya odaklanmaktadır. Bu bağlamda; *odaklanmak, yüksek boyutlarda mutluluk duygusu, içsel netlik, etkinliğin yapılabilir düzeyde olduğunu bilmek, huzur duygusu, zamansızlık ve içsel motivasyon*, olmak üzere dokuz bileşenden oluşan kuram, kişinin etkinlik süresince bir akış yaşamasına odaklanan bir yapı sunmaktadır. Kuram bağlamında önerilen bileşenler, çalışmanın kaygı duygusunun oyuncu-öğrenen birey tarafından hissedilecek kadar zor ve sıkılma duygusunun oluşumuna destek olacak nitelikte kolay olmaması gerektiğine odaklanmaktadır. İki duygu arasında yer alan hissiyat ise akış kuramının temel aldığı haz ya da keyif duygusu olarak tanımlanmaktadır. Çalışmanın bütüncül olarak oyuncu öğrenende keyif duygusu oluşturmaları, sürecin olumlu geçmesine ve öğrenmenin başarılı gerçekleşmesine hizmet etmektedir. Bu bağlamda akış ve onun dokuz boyutu, motivasyon kuramını da içine alacak biçimde keyif duygusunu içsel motivasyonel öğeler ile oyuncu-öğrenen bireylere yaşatabilecektir.

Etkili Öğrenmenin Yedi Temel Gereksinimi ise *Akış kuramı ve Motivasyon kuramını* destekler nitelikte önermeler belirtmekte, çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramının dışsal bilişsel yükü azaltmaya yönelik belirttiği ilkeler ile bağlantılar kurmaktadır. Bu bağlamda görsel ve işitsel öğeler ile zenginleştirilmiş, EFM: Eğitsel Oyun Tasarımı Modeli dâhilinde geliştirilen oyunu deneyimleyen oyuncu-öğrenen bireyler, oyun ortamı içerisinde senaryo ile ilişkili görevleri gerçekleştirirken oyuna ilişkin katılımlarını artıracak, oyuna kapılarak oyun ortamı içerisinde onlara sunulan eğitsel içerikleri edinebileceklerdir. Temel alınan EFM: Eğitsel Oyun Tasarım Modeli eğitsel içerikli bir oyun tasarımı geliştirme sürecinde oyuncu temelli bileşenler içerdiği için kullanımı, motivasyon, kapılma, haz vb. olumlu duyguların yaşatılması açısından modelin oyun tasarımı geliştirilmesi aşamasında oyuncuya ve geliştiriciye katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Amaç bölümü içerisinde tanımlanan ikinci soru, *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımı hedef kitlesi konumunda yer alan yetişkinlere yöneliktir. “*Yetişkin öğrenimine yönelik platform türü eğitsel bilgisayar oyun tasarımı nasıl geliştirilmelidir?*” sorusu, geliştirilen oyun tasarımı hedef kitle bağlamında başarılı bir biçimde neticelenebilmesi için büyük önem arz etmektedir. Bu soru kapsamında alan yazında

ulaşılan yetişkin öğrenimine yönelik varsayımlar temel alınmış, oyunun genel hatları bu bağlamda gerçekleştirilmiştir.

Yetişkinler “*sorumluluk alabilen, kimlik duygusu oluşmuş, kendi yaşantıları ve deneyimleri olan, öz sorumluluk duygusu gelişmiş bireyler*” olarak tanımlanmaktadır (Odabaşı, s.34). Yetişkin eğitimi ise bu çerçevede ocuk eğitiminden ayrılmakta, yetişkin tanımını çerçevesinde kullanılan özellikler üzerine temellendirilerek genişletilmektedir. Özellikle uzaktan öğrenen yetişkin bireylerin motivasyonunu ve edinmesi gereken bilgiler ile ilişkili konuya olan ilgisini artırma sürecinde oyun ortamları önemli bir yapı olarak belirtilmektedir. Ancak, eğitsel amaç güdülerek tasarlanmış her oyun amaca hizmet edemeyebilir. Eğitsel bağlamda yetişkinlere yönelik hazırlanacak oyun tasarımlarının bir senaryo ile ilişkili bir biçimde ele alınması, bu senaryonun ise oyun tasarım ilkeleri gözetilerek işlenmesi gerekmektedir. Aktarılması amaçlanan eğitsel içerik ile bağlantılı olacak biçimde yetişkinlerin ilgisini çekebilecek bir konu seçimi; yetişkin bireylerde içsel motivasyon unsuru olabilecek potansiyele sahiptir. Senaryonun, oyuncu-öğrenen bireylere aktarımı ve oyun içerisinde hedef gösterilen ana amaç, giriş animasyonu olarak tanımlanan bir video üzerinden aktarılması, oyuncu-öğrenenlerin oyun içerisinde ne yapacaklarını bilmelerine ve bu kapsamda amaca yönelmelerine yardımcı olacaktır. Oyun ncesi senaryo aktarımının gerçekleştirilmediği bir oyun tasarımı içerisinde oyuncu-öğrenenin hedeften uzak bir biçimde oyun ortamını deneyimlemesi söz konusudur. Bu durum ise yetişkinlerin *ğrenme gereksinimi* ilkesinden uzaklaşmalarına neden olabilecektir. Temel alınan senaryonun ve oyun içerisinde tanımlanan bölümlerin aktarımı sürecinde oyuncu öğrenen ile gerçekleştirilen görsel iletişim, tasarım ögelerinin biçimleri, renk düzenlemeleri ve hareketlendirmeleri üzerinden gerçekleşmektedir. Alan yazında, öğrenmenin pozitif anlamda yüksek boyutlarda gerçekleşebilmesi için öğrenen bireyde olumlu duygu durumlarının oluşması gerektiği, olumlu duygu durumlarının ise renk ve biçim gibi temel tasarım ögeleri aracılığıyla etkin hale getirilebildiği bilgileri yer almaktadır. Bu bağlamda rengin ve biçimlerin belirtilen özelliklerde ve yelpazede seçimi, eğitsel içeriğin aktarımında önemli ögeler olduğu belirtilmektedir. Yetişkin eğitimine yönelik tasarlanacak oyun tasarımlarında yetişkinlerin olumlu duygular ile konuya katılımı sağlanmalı, renk ve biçim seçimleri de bu bağlamda gerçekleştirilmelidir. Ana amaç, eğitsel içeriğin aktarımı ve denetlenmesi olduğu için oyun tasarımı sürecinde işe koşulan tüm ögelerin bu amaca

hizmet etmesi gerekmektedir. Bu bağlamda oyuncunun oyun tasarımı içerisinde kaybolmasını engellemek, algısını konuya ve eğitsel içeriğe odaklamak ve olumlu bir seyir deneyimi yaşamasını sağlamak amacıyla platform türü bir oyun düzenlemesi gerektiği düşünülmektedir. Bu bağlama animetizm ve sinematizm kavramlarının oyun ortamı kapsamında farklı alanlardan aktarımlar gerçekleştirilerek çalışmanın ilk bölümünde geniş bir biçimde yer verilmiştir. Platform tabanlı eğitsel oyun tasarımı kişiye geniş bir mekân içerisinde panoramik bir bakış açısı sağlayarak, oyuncunun odağını eğitsel içeriklere aktarmasında ona yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Bu bağlamda yetişkinlere yönelik eğitsel bir bilgisayar oyun tasarımı sürecinde onların ilgisini çekebilecek, içsel motivasyonlara hizmet edebilecek; eğlence, haz, gurur vb. duyguların oluşumuna katkı sağlayabilecek bir senaryo tasarlanması gerekmektedir. Bu sözel dizilimlerin alan yazın kapsamında belirtilen veriler ışığında somutlaştırılması ve oyun ortamına aktarımı sürecinde oyun mekanikleri düşünülerek gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda oyuncunun oyun deneyimini olumlu bir biçimde gerçekleştirmesi, oyun içerisinde senaryo ile ilişkili eğitsel içeriklerin edinimini de kolaylaştırmaktadır.

Amaç başlığı altında tanımlanan üçüncü soru, oyun tasarımının geliştirildiği ve oyuncu-öğrenen bireylere sunulduğu ortam kapsamında oluşturulmuştur. Çoklu ortam materyalleri arasında yer alan eğitsel bilgisayar oyun tasarımlarının, eğitsel içerikli her çoklu ortam materyalinde olduğu gibi ana amacı eğitsel içeriğin hedef doğrultusunda bireye aktarımı olmaktadır. Bu bağlamda “*Eğitsel bilgisayar oyun tasarımı içerisinde görsel- işitsel materyaller Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı oyun ortamında kullanılabilir mi?*” sorusu üretilmiş, *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımının oyun ortamına aktarımı sürecinde Mayer’in *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı* işe koşulmuştur. Oyun mekanikleri kapsamında yetişkin öğrenimine yönelik görsel tasarımların platform tabanlı geliştirilecek oyun tasarımı içerisinde konumlandırılması ve hareketlendirilmesi bu sorunun yanıtı ile gerçekleştirebilmiştir. Bu bağlamda elde edilen araştırmacı deneyimleri aşağıdaki gibidir.

Bilgisayar sistemleri işitsel ve görsel uyarıları uyaracak dağıtım araçlarına sahip yapılardır. Çıktı olarak ekran ve hoparlör üzerinden kişiye aktarım yapabilen bu sistemler ile iyi bir eğitim süreci tasarlanabilmektedir. Öğrenme süreci içerisinde bireyin eğitsel içeriğe yönelik bilişsel zekâsının üst seviyelerde olması, enformasyonun edinimi için

önemli bir durumdur. *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı*, bilgisayar ortamında tasarlanan görüntülerin eğitsel içeriğin başarılı bir biçimde aktarımına hizmet edecek biçimde tutarlı önermeler sunmaktadır. *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı* kapsamında; içsel bilişsel yük, dışsal bilişsel yük ve etkili bilişsel yük olmak üzere üç ana birim üzerinden incelenen bilişsel yük, oyuncu-öğrenen bireyler temelinde de etkin bir biçimde kullanılabilir. *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyunu içerisinde özellikle eğitsel içeriğin aktarıldığı ve denetlendiği bölümlerde, *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı* kapsamında aktarılan ilkeler temel alınmıştır. Dışsal bilişsel yükü azaltma ilkelerinden tutarlılık ilkesi; arka planda yer alan Mısır görselleri ve kısaltılmış olarak verilen yazılı bilgileriyle, işaretleme ilkesi; verilen yazılı bilgilerin önemli görülen kısımlarının font ayarlarında gerçekleştirilen düzenlemeleriyle, *gereksizlik ilkesi*; aktarılan bilgilerin bir anlatıcı eşliği ile sunulması ve oyun içerisinde yer alan profesör karakterinin robotik zaman makinesi ile iletişim kurma sürecinde profesöre ait bir görselin yer almamasıyla gerçekleştirilmiştir. İçsel bilişsel yükü azaltma ilkelerinden parçalara bölme ilkesi: iki ana bölüm içerisine olabildiğince eşit bir biçimde aktarılan toplamda 51 parça bilgiyle, biçim ilkesi; 51 parça bilginin hem yazılı hem de sözlü bir ifade ile aktarımıyla gerçekleşmiştir. Etkili bilişsel yükü artırma ilkelerinden *kişiselleştirme ilkesi*; bilgilerin konuşma dili ile aktarımıyla, *ses ilkesi*; bilgilerin mekanik bir ses yerine insan sesi ile okunmasıyla, *resim ilkesi* ise; bilgileri okuyan profesör karakterinin ekranın herhangi bir yerinde görselinin işlenmemesi ile gerçekleştirilmiştir. *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı* kapsamında sunulan ilkeler, diğer bütün multimedya alanlarında olduğu gibi, eğitsel bilgisayar oyunlarının geliştirilmesinde de rehber nitelikte ilkeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilgisayar oyunlarının tasarımında işe koşulan görsel-işitsel öğeleri estetik bakımdan vazgeçilmez olsa da; eğitsel içeriğin daha iyi ve anlamlı öğrenilebilmesi için tasarımda çoklu ortamla öğrenme ilkelerine bağlı kalmak önemli olduğu belirtilmektedir. Bu bağlamda oluşturulan senaryoya, görsel ve işitsel ses düzenlemelerine bağlı olarak *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı* bilgisayar oyun ortamlarında eğitsel içeriğin oyuncu-öğrenen bireye aktarımı sürecinde aktif bir biçimde kullanılabilir.

Amaç başlığı altında tanımlanan son soru, farklı kapsamlarda geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunları ile eğlence temelli bilgisayar oyunlarının tasarım süreçlerine yönelik belirlenmiştir. “Eğitsel bilgisayar oyun tasarım süreci diğer oyun tasarım süreçlerine

göre farklılık göstermekte midir?” sorusunun yanıtı bu çalışmanın araştırmacısı ve tasarımcısının önceki oyun tasarım deneyimlerinde kullandığı yöntemleri *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarım süreci ile karşılaştırarak analiz etmesi ile gerçekleşmiştir.

Bilgisayar oyun geliştirme aşaması, içerisinde karmaşık ve kademeli bir süreci barındırmaktadır. Görsel öğeler ile ilgili alınabilecek bir karar ya da tasarım aşamasında uygulanacak bir yaklaşım aşamasında birçok etmen düşünülmesi gerekmektedir. Araştırmacının 2008-2013 yılları arasında Ardevtek oyun stüdyosu ile geliştirmiş olduğu “*Aircraft War*”, “*Abcar Race*” ve “*Zombie Heros*” oyunlarında deneyimlediği süreç, *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyunu ile tasarım süreci açısından benzerlik göstermektedir. Ancak, eğitsel bilgilerin *Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı* bağlamında oyun dünyası içerisinde işlenmesi sürecinde düşman karakterler ve edinilecek bilgilerin oyun motoruna aktarımı aşamasında farklılıklar mevcuttur. Oyuncu-öğrenen bireye dışsal bilişsel yük oluşturmamak amacıyla hem eğitsel içeriklerin edinimi hem de onların denetlenmesi sürecinde arka planda odağı dağıtacak bir hareketlendirmeden kaçınılmış, bireyin bilişsel süreçlerinin bilgiye aktarımı sağlanmıştır. Düşman karakterlerin ve eğitsel bilgilerin oyun platformuna aktarımı ve dizilimi bu amaç güdülerek gerçekleştirilmiştir. Hedef kitle bağlamında konu seçimi ve oyun senaryosunun işlenmesi, renk, biçim ve ortam tasarımlarının öğrenime hizmet edecek biçimde seçimi, eğitsel oyun tasarımcılarının oyunun geliştirilme sürecinde üzerinde yoğun bir biçimde çalışması gereken unsurlar arasında olduğu deneyimi edinilmiştir.

Çalışmanın amaç bölümünde temel alınan araştırma soruları kapsamında elde edilen deneyimler yukarıdaki gibidir. Araştırma ve geliştirme süreci içerisinde araştırmacının edinmiş olduğu deneyimler sonrasında çalışmaya yönelik elde ettiği öneriler aşağıda sıralı olarak yer almaktadır.

- Bu çalışma neticesinde elde edilen *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımının aynı konu kapsamında çeşitli ders materyalleri geliştirilerek kontrol gruplarının oluşturulması ve çalışmanın nitelikliliğinin ölçülmesi önerilmektedir.
- Araştırmanın görsel algı üzerinden temellendirdiği Thomas LaMarre’nin *animetizm* kavramı, aynı konu ve konsept ile Paul Virilio’nun *sinematizm* teorisi ile tasarlanması ve görsel algı sürecinde önerilen ifadelerin geçerliliğinin iki farklı çalışma grubu üzerinden denetlenmesi önerilmektedir.

- Geliştirilen oyun tasarımında temel alınan renk ve biçime yönelik bilimsel verilerin, nötr bir renk yelpazesi kapsamında oluşturularak uygulanması, bir kontrol grubu ile verilerin geçerliliğinin denetlenmesi önerilmektedir.
- Geliştirilen oyun tasarımı içerisinde yer alan karakter tasarımlarının yuvarlak ve yumuşak kenarlı karakterlerinin, keskin ve sivri hatlar eşliğinde geliştirilerek üçüncü bir oyun elde edilmesi, bu kapsamda bir çalışma ile ilk çalışmadaki karakter tasarımlarının alan yazında var olan önermelerinin sorgulanması önerilmektedir.
- *Papirüs* eğitsel bilgisayar oyun tasarımı tek bir karakter tasarımı üzerinden deneyimlenmektedir. Yetişkin öğrenmesi kapsamında oyuncu-öğrenen bireylere yönelik farklı oyun karakterlerinin tasarlanması ve bu karakterlerin fiziksel ve psikolojik seçeneklerinin olması önerilmektedir.
- Oyunun mücadele beceri-dengesi eğitsel aktarıma hizmet edecek düzeyde geliştirilmiştir. Farklı oyuncu profilleri düşünülerek oyunun zorluk seviyesinin işe koşularak tasarlanması ve bu bağlamda seçenekli olması önerilmektedir.

Sonuç olarak, var olan enformasyonların dijitale aktarımı, günümüzde elde edilen yeni enformasyonların ve deneyimlerin dijital ortamlarda tasarlanması ve işlenmesi ile birlikte yeni ders materyalleri ve bilgi aktarım ortamlarının gelişimi söz konusudur. Özellikle akademik bilginin uzaktan erişimi sürecinde uğradığı erozyon düşünüldüğünde, bilginin dijital ortam ile hedeflenen kitleye doğrudan ulaşımı sürecinde teknoloji bağlamı yeni yöntemlerin uygulanması gerekmektedir. Uzaktan öğrenen bireylere yönelik eğitsel bilgisayar oyun ortamları ise sadece bilginin, üreten ve hedef kitle bağlamı arasında direk iletişim kurmasının yanında sahip olduğu mekanikler ile bilginin edinimini daha istendik hale getirebilmektedir. Uzaktan öğrenen birey farklı görev, ödül ve geri bildirim mekanikleri ile birlikte bilgiyi edinmede içsel motivasyon üreterek edinebilmekte, bu amaç bağlamında bilgi daha kalıcı hale gelebilmektedir. Eğitsel bilgisayar oyunlarının çalışma içerisinde, hem alan yazında ulaşılan bilgiler kapsamında hem de üretim süreci içerisinde elde edilen deneyimler ile birlikte; tasarlanması, geliştirilmesi ve uzaktan öğrenen bireylere bir ders materyali olarak sunumu, onların bilgi edinimi sürecinde istekli olmalarına yönelik iyi birer motivasyonel ders materyali potansiyeline sahiptir.

KAYNAKÇA

- Abt, C. C. (1970). *Serious Games*. New York: Viking Press.
- Adams, E. (2010). *Fundamentals of Game Design 2nd Edition*. Berkeley: New Riders Games.
- Adams, E. ve Dormans J. (2012). *Game Mechanics: Advanced Game Design*. Berkley: New Riders Games.
- Aguilera, M. ve Mendiz, A. (2003). Video games and education: (Education in the Face of a “Parallel School”). *Computers in Entertainment (CIE)*, 1-14.
- Akgün, E., Nuhoğlu, P., Tüzün, H., Kaya, G., Çınar, M. (2011). Bir Eğitsel Oyun Tasarım Modelinin Geliştirilmesi, *EĞİTİM TEKNOLOJİSİ Kuram ve Uygulama*, Cilt:1 (1), 41-61.
- Akıllı, G. ve K., Çağıltay, K., (2006). *Games for Learning, “FIDGE” for Instructional Design*, AECT, 83.
- Aki, O. (2006). Is emotional intelligence or mental intelligence more important in language learning?. *Journal of Applied Science*, 1(6): 66–70.
- Allen, C.ve Bekoff, M. (1994). *Intentionality, Social Play, and Definition*. *Biology and Philosophy*, 63-74.
- Algar, J. (Bölüm Yönetmeni), JACKSON, Wilfred (Çizgi Film Yönetmeni) ve LUSKE (Bölüm Yönetmeni), Hamilton (1957). *Disneyland Tv Show-Tricks of Our Trade*, <https://www.imdb.com/title/tt0833037/>, Erişim Tarihi: 29.04.2019.
- Amory, A. ve Seagram R. (2003). Educational game models: conceptualization and evaluation. *South African Journal of Higher Education* 17(2), s. 206 – 217.
- And, M. (2003). *Oyun ve Bugü: Türk Kültüründe Oyun Kavramı*. 1. Baskı (genişletilmiş). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Andy, B. (2012). *3D Animation Essentials*. Birinci baskı. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Arnheim, R. (1978). “Brunelleschi’s Peepshow”, s. 57-60. Berlin: Deutscher Kunstverlag GmbH Munchen.
- Arnold, A. (2019). *Languages of Violence*. *Refract: An Open Access Visual Studies Journal*, 2(1). Arnold, 2019, s.171
- Atalayer, F. (2017). *Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Çizgi Film (Animasyon) Bölümü, Çizgi Filmde Temel Tasarım dersi, Ders notları*.

- Avedon, E. ve Sutton-Smith, B. (1971). *The Study of Games*. New York: John Wiley & Sons.
- Ayık, A. ve Ateş, Ö. (2014). Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları ile Öğretme Motivasyonları Arasındaki İlişki, *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 25-43.
- Aydın, K. B. (2005). Akış Kuramına Dayalı Stresle Başa Çıkma Grup Programının Ergenlerin Stresle Başa Çıkma Stratejilerine Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Jabbar, A. I. A. ve Felicia P. (2015). Gameplay Engagement and Learning in Game Based Learning: A Systematic Review, *Review of Educational Research*, Vol. 85, 740-779.
- Bates, J. (1994). The role of emotion in believable agents. *Communications of the ACM*, 37(7), 122–125.
- Bates, B. (2004). *Game Design Second Edition*. Boston: Thomson Course Technology.
- Baumann, N. (2012). Autotelic Personality. Engeser S. (Ed.), *İçinde Advances in Flow Research*, Springer ScienceBusiness Media: 155-186.
- Berger, J. (1995). *Görme Biçimleri*, (Çev: Yurdanur Salman), İstanbul: Metis Yayınları.
- Bouldin, J. (2000). The Body, Animation and The Real: Race, Reality and the Rotoscope in Betty Boop, *Affective Encounters Rethinking Embodiment in Feminist Media Studies*, (Editörler), Anu Koivunen ve Susanna Paasonen. University of Turku, School of Art, Literature and Music Media Studies Series 48-55. SETS ry: Finlandiya.
- Boyle, E. A., Connolly, T. M., Hailey, T., ve Boyle, J. M. (2012). Engagement in digital entertainment games: A systematic review. *Computers in Human Behavior*, 771-780.
- Bircan, İ. ve Tekin M. (1989). “*Türkiye’de Okuma Alışkanlığının Azalması Sorunu ve Çözüm Yolları*”, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 22(1), 393–410.
- Brathwaite, B. ve Schreiber, I. (2008). *Challenges for Game Designers*. MA: Course Technology.
- Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M., ve Malik, A. S. (2017). The influences of emotion on learning and memory. *Frontiers in psychology* 8 (2017), 1454.
- Caillois, R. (2001). *Man, Play, and Games*. Champaign: University of Illinois Press.

- Chandler, P. ve Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8, 293-332.
- Chen, J. (2007). Flow in Games (and Everything Else). *Communications of the ACM*. Vol. 50, No:4, 34-34.
- Chen, Y. C., ve Li, S. R. (2019). Cognition difference between players of different involvement toward the concrete design features in music games. *PloS one*, 14(5), e0216276.
- Cinbarci, A. (2016). Fraktal Geometri ve Evrim. *Deneysel Tıp Dergisi*, 101-108.
- Crawford, C. (1982). *The Art of Computer Game Design*.
- Csikszentmihalyi, M. (2014). *Flow and the Foundations of Positive Psychology*. New York: Springer.
- Cutting, J., Gundry, D. ve Cairns, P. (2019). Busy doing nothing? What do players do in idle games?. *International Journal of Human-Computer Studies*, 122, s. 133-144.
- Çatak, Y. (2009). *Tasarım Eğitiminde Bilgisayar Oyunlarının Kullanımına Yönelik Bir Model Önerisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Çetin, E. (2013). Tanımlar ve Temel Kavramlar. *Eğitsel Dijital Oyunlar Kuram Tasarım ve Uygulama 2-18*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çüçen, A. (2012). *Bilgi Felsefesi*. İstanbul: Sentez Yayınları.
- De Freitas, S. ve Maharg, P. (2011). *Digital Games and Learning*. NY: Continuum.
- Despain, W. (2009). *Writing for Video Game Genres*. Wellesley, Massachusetts: A K Peters, Ltd.
- Dickey M. D. (2015). *Aesthetics and Design for Game Based Learning*. New York: Routledge.
- Dinçer, S. (2006). *Bilgisayar Destekli Eğitim ve Uzaktan Eğitime Genel Bir Bakış*. AKADEMİK BİLİŞİM 2006. Denizli.
- Douglas B. Clark, Emily E. Tanner-Smith, ve Stephen S. Killingsworth, (2016). *Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis*, *Review of Educational Research*, Vol. 86, 79-122.
- Dondlinger, M. J. (2007). Educational Video Game Design: A Review of the Literature. *Journal of Applied Educational Technology*, Vol. 4, 21-31.
- Dor, S. (2018). Strategy in Games or Strategy Games: Dictionary and Encyclopaedic Definitions for Game Studies. *Game Studies*, 18(1).

- Dusinberre, J. (2006). *As You Like It*. London: Bloomsbury Academic.
- Wexler, E., Iseli, B., Leon, M., S., Zaggle, W., Rush, C., Goodman, A. ve Bo, E. (2016). Cognitive Priming and Cognitive Training: Immediate and Far Transfer to Academic Skills in Children. *Scientific Reports*, 1-9.
- Eebner, M. ve Holzinger, A. (2005). Successful Implementation of User-Centered Game Based Learning in Higher Education: An Example from Civil Engineering. *Computers And Education*, 873-890.
- Eck, R. V. (2006). Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless. *EDUCAUSE*. (41), 8.
- Erdem, M. ve Akkoyunlu, B. (tarih yok). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Eliple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma.
- Fatonah S. ve Prasetyo Z. K. (2017). Sunan Kalijaga, *International Journal on Islamic Educational Research “Science Learning Model To Improve Naturalist Intelligence For Early Childhood”*, (SKIJIER), vol. 1, No. 1, 2017.
- Fidan, N. (2012). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Fullerton, T. (2008). *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games* (2. Edition). MA: Morgan Kaufmann.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind*. New York: Basic Books.
- Gawell, E. (2013). Non-Euclidean Geometry in the Modeling of Contemporary Architectural Forms, 2013, *The Journal of Polish Society for Geometry and Engineering Graphics*, 24, 35–43.
- Graves, M. E. (1951). *The art of color and design*. New York, NY: McGraw-Hill. 1941.
- Garris, R., Ahlers, R., ve Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation and Gaming*, 33(4), 441-467.
- Geslin, E. Jégou, L. ve Beaudoin D. (2016). How Color Properties Can Be Used to Elicit Emotions in Video Games. *Int. J. Comput. Games Technol.* 2016, (2016). DOI:<https://doi.org/10.1155/2016/5182768>
- Gulz, A. ve Haake, M. (2006). Design of animated pedagogical agents—A look at their look. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(2006), 322–339.
- Golombisky, K, ve Rebecca H. (2010). *White Space is Not Your Enemy: A Beginner’s Guide to Communicating Visually through Graphic, Web & Multimedia Design*. Burlington, MA: Elsevier, Inc.

- Gökkaya, Z. (2014). Yetişkin eğitiminde yeni bir yaklaşım: Oyunlaştırma. Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, 11-1(21),.71-84
- Harris, B. ve ZUCKER, S. (2011). Linear Perspective: Brunelleschi's Experiment, Khan Academy,<https://www.khanacademy.org/humanities/renaissance-reformation/early-renaissance1/beginners-renaissance-florence/v/linear-perspective-brunelleschi-s-experiement>, Erişim Tarihi: 26.04.2019.
- Harbord, R. M. ve Higgins, J. P., (2008). Meta-regression in Stata. The Stata Journal, 8(4), 493-519.
- Hergenhahn, B.R. ve Olson, MatthewH. (2008). Theories Of Learning: Teori Belajar, Jakarta: KencanaMedia Group.
- Heidig et al., S. Heidig, J. Müller, M. Reichelt. (2014). Emotional design in multimedia learning: differentiation on relevant design features and their effects on emotions and learning Computers in Human Behavior, 44, s. 81-95
- Huizinga, J. (1955). Homo Ludens: A Study of the Play Element in Culture. Boston: Beacon Press.
- Ibrahim, R. ve Jaafar, A. (2009). Educational Games (EG) Design Framework: Combination of Game Design, Pedagogy and Content Modeling. International Conference on Electrical Engineering and Informatics, 293-298.
- Joosten, E., Van Lankveld, G., ve Spronck, P. (2010). Colors and Emotions in Video Games. In Proceedings of GAME-ON (s. 61–65).
- Jennings-Teats, M., Smith, G. ve Wardrip-Fruin, N. (2010). "Polymorph: A model for dynamic level generation," in Proc. Artif. Intell. Interact. Digital Entertain.
- Kaynar, G. ve Er, N. (2015). Otobiyografik Bellekte Aşırı Genelleme: Çocukluk Örselenme Yaşantılarının Otobiyografik Bellek Açısından İncelenmesi. Türk Psikoloji Dergisi, 30(76), 1-14.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. Journal of instructional development, 10(3), 2-10.
- Kent. L. S. (2001). The Ultimate History of Video Game. New York: Three Rivers Press.
- Keys, B. ve Wolfe, J. (1990). The Role of Management Games and Simulations in Education and Research. Journal of Management, 307-336.
- Kiili, K. (2004). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. Internet and Higher Education, 13-24.

- Kirby, Lynne (1997). *Parallel Tracks: the Railroad and Silent Cinema*. Durham: Duke University Press.
- Knuuttila, S. (2014). Sourcebook for the History of the Philosophy of Mind: Philosophical Psychology from Plato to Kant. Knuuttila, S. & Sihvola, J. (eds.). Dordrecht: Springer Science+Business Media, s. 463-497 35. (Studies in the History of Philosophy of Mind).
- Korkusuz, M., E., Karamete, A., (2013). Educational Game Development Models, Necatibey Eğitim Fakültesi Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED), Cilt:7 (2), 78-109.
- Kolenda, N. (2016). *The Psychology of Color*. Kolenda Entertainment LLC.
- Köksal, M.S., (2006). Kavram öğretimi ve çoklu zekâ teorisi. Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(2): 473-480.
- Koops, M. C., Verheul, I., Tiesma, R., de Boer, C.-W., ve Koeweiden, R. T. (2016). Learning differences between 3D vs.2D entertainment and educational games. *Simulation & Gaming*, 47(2), 159-178. doi:10.1177/1046878116632871.
- Köylü, M. (2010). Etkili Din Öğretimi, s. 103-120. Türkiye İlahiyat Tedrisatına Yardım Eden Dernekler Federasyonu, İstanbul.
- Lamarre, T. (2009). *The Anime Machine: A Media Theory of Animation*. University of Minnesota, London: Press Minneapolis.
- Lamarre, T. (2006). "The Multiplanar Image", *Mechademia*, 1, s. 120-143.
- Lilly, E. (2015). *The Big Bad World of Concept Art for Video Games: An Insider's Guide for Students*. Culver City, California: Design Studio Press.
- Lin, X. (2013). Web-based Sprite Sheet Animator for Sharing Programmatically Usable Animation Metadata (Tez). <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-197456>.
- Madsen, R. (1969). *Animated Film: Concepts, Methods, Uses*, New York: Interland Publishing Inc.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning Second Edition*. New York: Cambridge University Press.
- Mazlum, Ö. (2011), "Rengin Kültürel Çağrışımları", *Fatih Üniversitesi Dergisi*, Sayı 11.
- McCloud, S. (1994). *Understanding comics: The invisible art*. New York, NY: Harper Perennial.

- Mutlu, M. E., Özöğüt Erorta, Ö., ve Gümüş, S. (2005). İnternet Ortamında Bilgi Yönetimi Eğitimi: AÖF Bilgi Yönetimi Önlisans Programı Örneği. Biltek2005 Uluslararası Bilişim Kongresi, (s. 1-8). Eskişehir.
- Navarre, J. R. (2019). A Case Study on the CIOB Global Student Challenge-Project Overview. <https://digitalcommons.calpoly.edu/cmisp/242>.
- Nickerson, M., ve Pollard, M. (2010). Mrs. Chase and her descendants: A historical view of simulation. *Creative Nursing*, 16(3), 101-105.
- Norizan, M. D., Marina, I., Suzana , A., ve Mohd, I. M. (2012). Adaptation of Environmental Anticipation in Educational Computer Game. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 74-81.
- Nuyan, E. (2011). Kısa Bir Sinema Felsefesi Tarihçesi: R. Arnheim, S. Eisenstein, A. Tarkovsky. *Kaygı. Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, (16), 133-141. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/kaygi/issue/27489/289108>.
- Odabaşı, F. (2008), Bilgisayar Destekli Eğitim, Ünite 8, Anadolu Üniversitesi sf.141'den aktaran M. Nuri Ural. (2009). Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Eğlendirici ve Motive Edici Özelliklerinin Akademik Başarıya Etkisi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, s. 22.
- Okan, Z. (2003). Edutainment: is learning at risk? *British Journal of Educational Technology*, 34(3), 255–264.
- Oliveira, M. J., Müller, L., Ziesemer, A. C., Espindola, L. S., Silveira, M. S. ve Santos, C. Q. (2018). Do Not Puzzle the Puzzle Player: When Communicability Issues Influence Playability. 17th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames) (s. 81-816). IEEE.
- Özuyar, A. (2017). Sessiz Dönem Türk Sinema Tarihi. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Paivio, A. (1986). *Mental Representations: A Dual-Coding Approach*. Oxford University Press.
- Palfrey, J. ve Gasser, U. (2011). “Reclaming an Awkward Term”, *Deconstructing Digital Natives*. (Editör), Michael Thomas. Newyork: Routledge Taylor and Francis Group, s. 186-204.
- Pappas, C. (2015). Instructional design models and theories: Keller’s ARCS model of motivation. 25 Mayıs 2017 tarihinde <https://elearningindustry.com/arcs-model-of-motivation> adresinden ulaşılmıştır.

- Papastergiou, M. (2009). Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computer and Education*, 1-12.
- Pardew, L., Pugh, S., Nunamaker, E., Iverson, B. L. ve Wolfley, R. (2004). *Game Design for Teens* (1st ed.). Course Technology PTR.
- Pérez-Colado, V. M., Pérez-Colado, I. J., Freire-Morán, M., Martínez-Ortiz, I. ve Fernández-Manjón, B. (2019). uAdventure: Simplifying Narrative Serious Games Development. In 2019 IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT) (Vol. 2161, s. 119-123). IEEE.
- Plass, J. L., Heidig, S., Hayward, E. O., Homer, B. D., ve Um, E. (2014). Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. *Learning and Instruction*, 29, 128-140.
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., and Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' selfregulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational psychologist*, 37(2), s. 91-105.
- Posner, J., Russell, J.A. ve Peterson, B.S. (2005). "The circumplex model of affect: An Integrative Approach To Affective Neuroscience, Cognitive Development and Psychopathology." *Development and Psychopathology*, 17, 715-734.
- Ravaja, N., Salminen, M., Saari, T., Laarni, J., Holopainen, J. ve Jarvinen, A. (2004). Emotional response patterns and sense of presence during video games: Potential criterion variables for game design. In *Proceedings of the Third Nordic Conference on Human-Computer Interaction* (s. 339– 347). New York: ACM.
- Rodriguez Baquero, A. (2019). MechVR Post-mortem-Navigating design challenges for a VR game.
- Rollings, A. ve Adams, E. (2003). *On Game Design*. Indianapolis, IN: New Riders.
- Rose, M. (2011). *250 Indie Games You Must Play*. Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Rouse, R. (2005). *Game Design: Theory and Practice*, second edition. Wordware Publishing, Inc. Massachusetts. USA
- Ryan, S., Scott, B., Freeman, H., ve Patel, D. (2000). *The Virtual University: The Internet and Resource-based Learning*. New York: Routledge.
- Räsä, J., (2018). Concept Art creation methodologies Visual Development of "Rock Boy", Tez South-Eastern Finland University of Applied Sciences.

- Samancı, Ö. (2004). Animasyonun Ölenemez Yükseliş. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Samur, Y. (2016). Dijital Oyun Tasarımı. İstanbul: Pusula 20 teknoloji ve Yayıncılık A.Ş.
- Sayın, S. (2018). Hareketli Bilgilendirme Videoları ve Tasarım Süreçleri. *ulakbilge*, 6(26), s. 921-928.
- Sezen, İ. T. ve Sezen D. (2011). Dijital Oyun Tarihinin Dönüm Noktaları: Oyunlar, Yorumlar, Teknolojik ve Toplumsal Gelişmeler. G. Terek Ünal ve U. Batı (Eds.) *Dijital Oyunlar: Kendi Dünyanı Yaşa, Bizimkinde Oyna içinde* (249-284). İstanbul: Derin Yayınları.
- Schell J. (2015). *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. United States of America: CRC Press.
- Suits, B. (1990). *Grasshopper: Games, Life, and Utopia*. Boston: David R. Godine.
- Suki, N. M. ve Suki, N. M. (2018). Investigating Consumers' Loyalty Toward Online Games: A Correlation Analysis. *Advanced Science Letters*, 24(7), s. 4950-4953.
- Salen, K. ve Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. MIT Press.
- Shamsuddin, A. K., Islam, B. ve Islam, K. (2013). Evaluating Content Based Animation through Concept Art. *Journal of Modern Science and Technology* Vol. 2. No. 2. September 2014 Issue. s.78-86.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., ve Zvacek, S. (2009). *Teaching and Learning at a Distance*. United States of America: Pearson.
- Song, M. ve Zhang, S. (2008). EFM: A Model for Educational Game Design. 3rd international conference on Technologies for E-Learning and Digital Entertainment, 509-517.
- Sönmez, M. T. (2012). 6. Sınıf Matematik Derslerinde Web Üzerinden Sunulan Eğitsel Matematik Oyunlarının Öğrenci Başarısına Etkisi. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Bölümü.
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. ve Paas, F. G. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251-296.
- Swink, S. (2009). *Game Feel: A Game Designer's Guide to Virtual Sensation*. MA: Morgan Kaufmann.
- Şentürk, R. (2008). "Film, Gerçeklik ve Bilinç", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7 (13), s.159-174.

- Tan, J. (2016). Aspects of Animation: Step of Learn Animated Cartoons. New Delhi: Serials Publications Pvt. Ltd.
- Tannahill, N., Tissington, P., ve Senior, C. (2012). Video Games and Higher Education: What Can “Call of Duty” Teach Our Students? *Frontiers in Psychology*, 1-3.
- TDK. (1998). Türkçe Sözlük. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basım Evi.
- Tezel, Y. (2016). Bilgisayar Oyunlarının Tarihi. İstanbul: Sokak Kitapları Yayıncılık.
- Tien, L. C., Chiou, C-C., ve Lee, Y. S. (2018). Emotional design in multimedia learning: Effects of multidimensional concept maps and animation on affect and learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(12), [em1612]. <https://doi.org/10.29333/ejmste/94229>
- Tuğluk, M. N. (2010). Analysis of multi-user video games in teacher training. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2514-2516.
- Tüfekçioğlu, Ü. (2013). Çocukta oyun gelişimi. Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi yayını.
- Usun, S. (2003). Advantages of Computer Based Educational Technologies for Adult Learners. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* Vol. 2, 3-9.
- Verhoeff, F. H. (1940). Phi phenomenon and anomalous projection. *Archives of Ophthalmology*, 24, 247-251.
- Virilio, Paul (2005). Negative Horizon. (Çev. Michael Degener), London: Continuum.
- Virilio, Paul (2007). Pure War. Los Angeles: Semiotext(e).
- Vogler, C. (1998). The writer’s journey: Mythic structures for writers (3rd ed.). Studio City, CA: Michael Wiese Productions.
- Yağız, E. (2007). Oyun-Tabanlı Öğrenme Ortamlarının İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Dersindeki Başarıları ve Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Etkileri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Yavuz, S. ve Coşkun, A. E. (2008). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Tutum ve Düşünceleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 276-286.
- Yue Gao, R. L. Mandryk, G. (2011). the design of a casual exergame, *Proceedings of the 10th international conference on Entertainment Computing*, Vancouver, Canada [doi>10.1007/978-3-642-24500-8_5].
- Yenişehirlioğlu, F. (1993). “Resimde Zaman ve Mekân Kavramı”, *Anadolu Sanat*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, s. 197-205.

- Wahlman, K. (2017). Serious Platform Games: A comparative study between a serious game and a conventional method.
- Wang, C. Y. ve Lai, A.-F. (2011). Development of a Mobile Rhythm Learning System Based on Digital Game-Based Learning Companion. 6th International Conference on E-Learning and Games, Edutainment (s. 92-100). Taipei, Taiwan: Springer.
- Wilson, L. (1994). Cyberwar, God and Television: Interview with Paul Virilio, http://ctheory.net/ctheory_wp/cyberwar-god-and-television-interview-with-paul-virilio/, Erişim Tarihi: 10.05.2019.
- Wittrock, M. C. (1989). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist*, 24, 345-376.
- Wolf, M. J. P. (2008). What Is a Video Game?. M. J. P. Wolf (Ed.). *The Video Game Explosion: A History From Pong to Playstation içinde* (1-3). London: Greenwood Press.
- Wolf, M. J. P. (2012). *Encyclopedia of Video Games: The Culture, Technology, and Art of Gaming*. Santa Barbara, California: Greenwood Press.
- Z. Pan et al. (Eds.): *Edutainment 2008*, LNCS 5093, 509–517, 2008. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008.
- Zurbrugg, N. (2016). Paul Virilio’yla Söyleşi: Kelimeler Değil, Görüntüler. *E-skop, Sanat Tarihi Eleştiri, E-Dergi, Sanat Tarihi. Skopbülten*, (Çev: Cihat Sarıgül). <https://www.e-skop.com/skopbulten/paul-virilioyla-soylesi-kelimeler-degil-goruntuler/3184>.

İnternet Kaynakları:

- http-1:** <http://www.eloquentpeasant.com/2010/10/14/its-not-just-a-game-its-a-religion-games-in-ancient-egypt/>, Erişim Tarihi: 05.10.2017.
- http-2:** <https://www.amazon.com/Egyptian-Senet-PC-Steam-Online/dp/B0164RP0RU>, Erişim Tarihi: 06.06.2017.
- http-3:** http://www.artslexikon.cz/images/thumb/Senet2_hra.jpg/300px-Senet2_hra.jpg, Erişim Tarihi: 08.10.2017.
- http-4:** <https://alchetron.com/Cathode-ray-tube-amusement-device>, Erişim Tarihi: 11.07.2017.
- http-5:** <https://www.villagevoice.com/2012/12/12/war-games-3/>, Erişim Tarihi: 12.03.2017.
- http-6:** <https://tr.pinterest.com/pin/358528820308107258/?lp=true>, Erişim Tarihi: 11.07.2017.
- http-7:** <https://i.ytimg.com/vi/e4VRgY3tkh0/hqdefault.jpg>, Erişim Tarihi: 12.10.2017.
- http-8:** <https://www.toocool2betrue.com/history-of-batman-comic-books/batman-wikipedia/>, Erişim Tarihi: 05.04.2018.
- http-9:** <http://duslerdengercege.com/2017/04/07/batman-arkham-knight-incelemesi-bir-batman-simulatorunden-daha-fazlasi/>, Erişim Tarihi: 08.12.2018.
- http-10:** <https://www.youtube.com/watch?v=FfbGEP087HM>, Erişim Tarihi: 06.05.2018.
- http-11:** <http://www.pbs.org/newshour/rundown/the-oregon-trail-could-have-used-a-native-american-viewpoint-says-co-creator/>, Erişim Tarihi: 08.09.2018.
- http-12:** <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2017-light-version/>, Erişim Tarihi: 15.05.2018.
- http-13:** <https://newzoo.com/insights/articles/the-global-games-market-will-reach-108-9-billion-in-2017-with-mobile-taking-42/>, Erişim Tarihi: 10.07.2018.
- http-14:** <https://newzoo.com/insights/countries/turkey/>, Erişim Tarihi: 05.09.2018.
- http-15:** <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2018-light-version//>, Erişim Tarihi: 06.11.2018.

- http-16:** <https://www.localizedirect.com/posts/turkish-game-localization>, Erişim Tarihi: 07.03.2018.
- http-17:** http://www.accesstheanimus.com/Bittersweet_taste_ACUnity.html, Erişim Tarihi: 01.03.2018.
- http-18:** <http://www.denofgeek.com/us/games/12155/the-top-10-soldier-based-videogames>, Erişim Tarihi: 18.09.2018.
- http-19:** <http://freeshooters.blogspot.com.tr/2009/04/free-modernhistoric-first-person.html>, Erişim Tarihi: 22.10.2018.
- http-20:** <http://peru21.pe/videojuegos/cambio-roles-pauline-salva-mario-donkey-kong-2121386>, Erişim Tarihi: 17.10.2018.
- http-21:** https://logos.fandom.com/wiki/Super_Mario_Bros., Erişim Tarihi: 19.10.2018.
- http-22:** <http://kungfukingdom.com/top-10-fighting-games-from-the-1980s/>, Erişim Tarihi: 28.10.2018.
- http-23:** <http://www.virtualrealityrental.co/milwaukee-wi-virtual-reality-rental/>, Erişim Tarihi: 05.11.2018.
- http-24:** <https://www.youtube.com/watch?v=ySoi-MbVD9s> Erişim Tarihi: 05.09.2018.
- http-25:** <https://wccfttech.com/metal-gear-solid-2-hd-xbox-one/>, Erişim Tarihi: 15.09.2018
- http-26:** <https://www.pinterest.ca/pin/180284791319977000/> Erişim Tarihi: 07.05.2018.
- http-27:** https://mediawiki.middlebury.edu/wiki/FMMC0282/Dance_Games, Erişim Tarihi: 04.08.2018.
- http-28:** <https://warcraft-iii-patch.en.softonic.com/>, Erişim Tarihi: 15.12.2018.
- http-29:** <https://mediacub42.ru/arcade/civ2-gold.php>, Erişim Tarihi: 07.09.2018.
- http-30:** <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.taleworlds.mbwarband>, Erişim Tarihi: 17.09.2018.

- http-31:** <http://www.oyunfest.com/mount-blade-warband-inceleme-playstation-4.html>, Erişim Tarihi: 14.09.2018.
- http-32:** <https://www.youtube.com/watch?v=7F6jElM1nJ4>, Erişim Tarihi: 12.07.2018.
- http-33:** https://www.youtube.com/watch?v=FkcCtdl_SIg, Erişim Tarihi: 12.05.2018.
- http-34:** <https://www.taringa.net/tuGamer>, Erişim Tarihi: 18.09.2018.
- http-35:** <http://www.pcgamescompendium.com/game/14238/theme-park-mystery/>, Erişim Tarihi: 15.10.2018.
- http-36:** <http://www.startlr.com/planet-coaster-arrives-on-steam-this-winter/>, Erişim Tarihi: 22.10.2018.
- http-37:** <http://scifidaily.ru/2016/06/14/batman-the-telltale-series-pervye-skrinshoty/>, Erişim Tarihi: 26.10.2018.
- http-38:** <https://itunes.apple.com/us/app/the-cave/id592009018?mt=12>, Erişim Tarihi: 23.12.2018.
- http-39:** <http://adepratamapoetra.blogspot.com.tr/2015/05/game-simulasi-kehidupan-terbaik-di.html>, Erişim Tarihi: 24.10.2018.
- http-40:** http://iphone.mob.org/game/new_york_nights_success_in_the_city.html, Erişim Tarihi: 20.08.2018.
- http-41:** <http://warpdoor.com/tag/monument-valley/>, Erişim Tarihi: 19.11.2018.
- http-42:** <https://apps.apple.com/au/app/machinarium/id459189186>, Erişim Tarihi: 15.12.2018.
- http-43:** <https://www.youtube.com/watch?v=FrLaGP2bZA4>, Erişim Tarihi: 06.12.2018.
- http-44:** https://www.youtube.com/watch?v=jDbSi_0-iaA, Erişim Tarihi: 07.12.2018.
- http-45:** <https://vocal.media/theChain/why-is-bitcoin-billionaire-such-a-popular-game>, Erişim Tarihi: 05.01.2020
- http-46:** <https://www.youtube.com/watch?v=kN-eCBAOw60&t=1s>, Erişim Tarihi: 05.03.2019.

- http-47:** <https://www.verywellmind.com/the-purpose-of-emotions-2795181>, Kendra, Cherry, Erişim Tarihi: 16.12.2018.
- http-48:** <https://www.pinterest.ca/pin/60728294950146060/?autologin=true>, Erişim Tarihi: 16.09.2019.
- http-49:** <https://www.pinterest.ca/pin/595038169502089496/>, Erişim Tarihi: 16.09.2019.
- http-50:** https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Revolution, Erişim Tarihi: 12.09.2019.
- http-51:** <https://dusunbil.com/oklid-disi-geometriler-ve-godelin-eksiklik-teoremi/>, Erişim Tarihi: 18.8.2019.
- http-52:** <https://zehraekinci.weebly.com/evrenin-duumlzlemselli287i-meselesi.html>, Erişim Tarihi: 19.8.2019.
- http-53:** https://en.wikipedia.org/wiki/Hyperbolic_triangle, Erişim Tarihi: 27.08.2019.

EKLER

EK-1. Papirüs Eğitsel Bilgisayar Oyun Tasarımı (DVD).

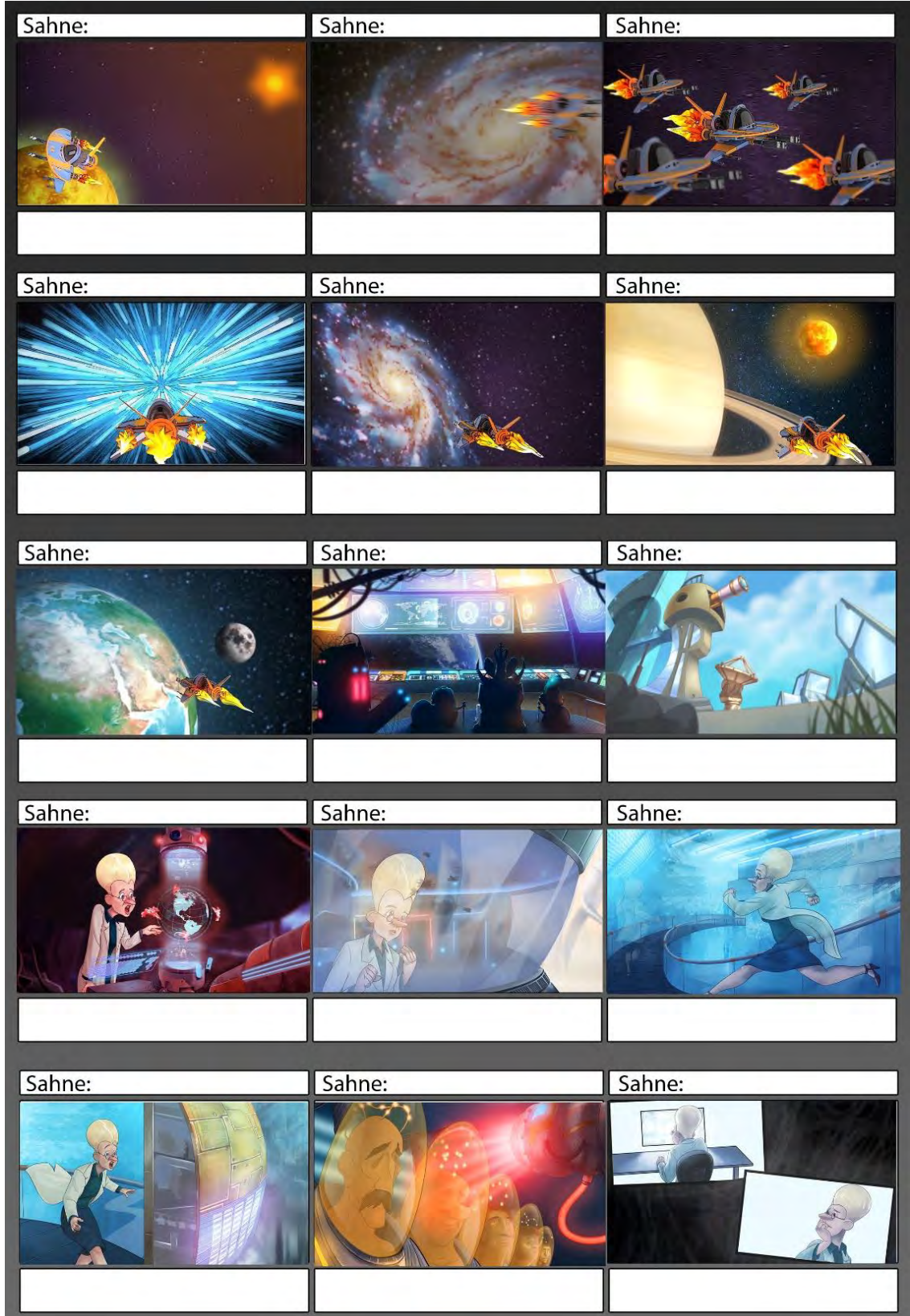
EK-2. Papirüs Eğitsel Bilgisayar Oyun Tasarımı için geliştirilen filmlere ait storyboard.

EK-1 Papirüs Eğitsel Bilgisayar Oyun Tasarımı.

DVD İçerik;

- Papirüs Eğitsel Bilgisayar Oyunu Unity program dosyaları.
- Oyun tasarımına ait giriş ve kapanış animasyonları.
- Papirüs Eğitsel Bilgisayar Oyun Tasarımı için geliştirilen filmlere ait storyboard.

EK-2. Papirüs Eğitsel Bilgisayar Oyun Tasarımı için geliştirilen filmlere ait storyboard.



Sahne:



Sahne:



Sahne:



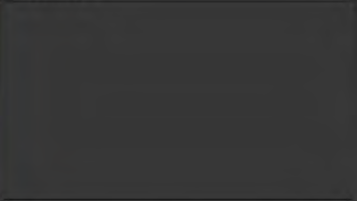
Sahne:



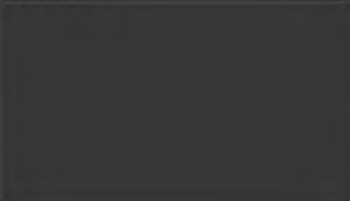
Sahne:



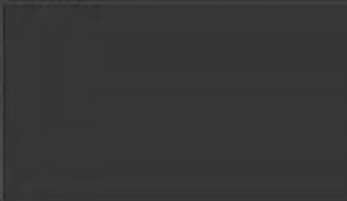
Sahne:



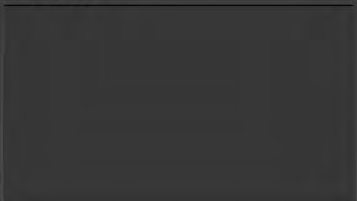
Sahne:



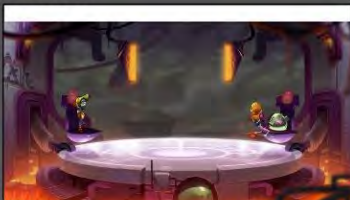
Sahne:



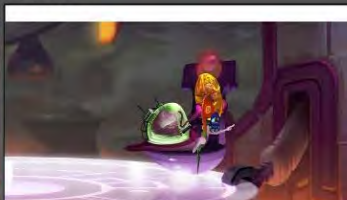
Sahne:



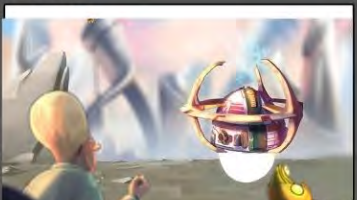
Sahne:



Sahne:



Sahne:



Sahne:



Sahne:



Sahne:

