

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
GRAFİK ANASANAT DALI
Yüksek Lisans Tezi

**AKILLI TELEFONLAR İÇİN ÜRETİLEN OYUN TASARIMLARINDA KULLANICI
ARAYÜZÜ TASARIMI VE ÖRNEK BİR UYGULAMA**

Hazırlayan:

Hasan Mavi

Danışman

Doç. Tuğcan GÜLER

İzmir / 2020

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Akıllı Telefonlar İçin Üretilen Oyun Tasarımlarında Kullanıcı Arayüzü Tasarımı ve Örnek Bir Uygulama” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

09.10.2020

Hasan MAVİ



TUTANAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü'nün 13.07.2020 tarih ve 17 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 9 maddesine göre Grafik Anasanat Dalı, Yüksek Lisans öğrencisi Hasan MAVİ'nin "Akıllı Telefonlar İçin Üretilen Oyun Tasarımlarında Kullanıcı Arayüzü Tasarımı ve Örnek Bir Uygulama" konulu tezini incelenmiş ve aday 24.07.2020 tarihinde, saat 15.00'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

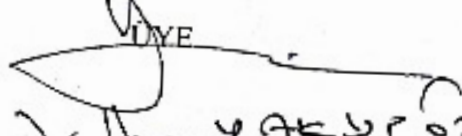
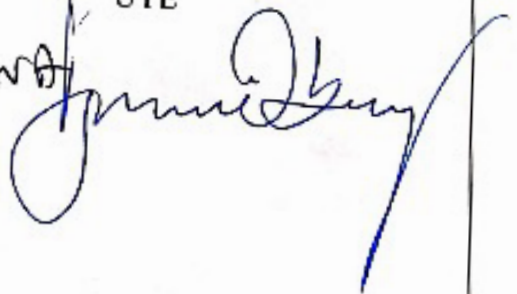
Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 60 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anasanat dallarından jüri üyeleri tarafından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin başarılı olduğuna oy 3 ile karar verilmiştir.

BAŞKAN

Doc. Tugan Cevrek


ÜYE

ÜYE

Prof. Dr. Doç. Dr. AKUR ÖZTUNA



ÖZET

Kablosuz iletişimin ortaya çıkışı ve üretilen ilk cep telefonları sayesinde bilgi alışverişi hızlanmıştır. Bu cihazların, ilkel versiyonları kısıtlı hizmetler sağlamaya yaramaktaydı. Fakat herhangi bir kablolu ağa bağlanma ihtiyacı duymayan bu aygıtlar, taşınabilirliğin getirmiş olduğu rahatlık sayesinde oldukça rağbet görmüştür. Gelişen teknoloji sayesinde cep telefonları daha fonksiyonel bir hale bürünmüştür. İnternet bağlantısı sayesinde bu gelişim katlanarak devam etmiştir. Artık bir iletişim aracı olmaktan öteye geçerek, eğlence amacına da hizmet etmeye başlamıştır.

İçlerine gömülü olarak gelen çeşitli uygulamalar ve internet aracılığı ile indirilen oyunlar sayesinde vazgeçilmez bir eğlence aracına dönüşmüştür. Boş geçirilen kısacık zaman dilimleri içerisinde çeşitli oyunlar aracılığı ile bu süreyi eğlenceli kılmayı başarmıştır. Oyunlar içerisindeki grafikler ve kullanıcı arayüzü (user interface) elemanlarının önemi giderek artmıştır.

Akıllı telefon oyunlarında kullanıcı ile oyun arasındaki etkileşimin kalitesini arttırmaya yönelik çeşitli kurallar dizisi geliştirilmiştir. Bu kurallar doğrultusunda üretilen kullanıcı arayüzü tasarımları, oyuncuyu veya kullanıcıyı oyunun dünyasına dahil ederek oyundan alınan keyfi arttırmaktadır.

Çalışmada ilk bölüm içerisinde, kablosuz iletişimin gelişimi ve ilk cep telefonlarının hayatımıza girişinden bahsedilmiştir. Ayrıca cep telefonlarının, akıllı telefona doğru evrimi ve eğlence aracına dönüşümü irdelenmiştir. İkinci bölümde, akıllı telefonlara yönelik geliştirilen oyunların üretim süreçleri, kullanılan araçlar ve kullanıcı arayüzü tasarım kuralları ele alınmıştır. Arayüz tasarımı içerisinde ses ve animasyon kullanımı hakkında tartışılmıştır. Üçüncü bölümde ise, günümüz oyun kültürü hakkında tartışmalar yapılarak, video oyun türleri hakkında bilgilendirmeler ve örnek incelemeleri yapılmıştır. Ayrıca spor oyunu türünde bir akıllı telefon oyununun, kullanıcı arayüzü tasarım sürecine yönelik uygulama aşamaları anlatılmıştır.

ABSTRACT

Thanks to the emergence of wireless communication and the first mobile phones produced, information exchange has accelerated. Primitive versions of these devices were used to provide limited services. However, these devices, which do not need to be connected to any wired network, are very popular thanks to the convenience of portability. Thanks to the developing technology, mobile phones have become more functional. Thanks to the internet connection, this development continued exponentially. Now it has gone beyond being a means of communication and has started to serve the purpose of entertainment.

It has become an indispensable entertainment tool thanks to the various applications embedded in them and games downloaded via the internet. It managed to make this period enjoyable through various games within short empty periods. The importance of graphics and user interface elements in games has gradually increased.

A variety of rules have been developed to improve the quality of interaction between the user and the game in smartphone games. User interface designs produced in accordance with these rules increase the pleasure of the game by including the player or the user in the world of the game.

In the first part of the study, the development of wireless communication and the introduction of the first mobile phones into our lives are mentioned. In addition, the evolution of mobile phones towards smart phones and their transformation into entertainment vehicles are examined. In the second part, the production processes of the games developed for smart phones, the tools used and the user interface design rules are discussed. The use of sound and animation in the interface design has been discussed. In the third part, discussions about today's game culture were made, and information about the types of video games and sample studies were made. In addition, the application stages of the user interface design process of a smartphone game type of sports game are explained.

ÖNSÖZ

Boş zamanımda küçük oyunlar oynamayı seven bir grafik tasarımcı olmam, bu çalışmayı hayata geçirmemde bir rol oynamıştır. Ama tek sebebi bu değil, bir grafik tasarımcının çok yönlü olabilmesi adına sürekli kendimi yeniliklere açık tutma ve geliştirme aç gözlülüğünün e payı büyüktür. Zaman buldukça küçük oyunlar tasarlıyor ve bunları oynamaktan zevk alan biriyimdir. Bu nedenle ufkumu genişletecek bir yola girmem gerektiğini fark ettim.

Bu çalışma benim için daha geniş bir perspektif ile bakmamı sağlayacak bir kapı görevi görmektedir. Bu çalışma, kısıtlı zamanlarda ürettiğim ve oynadığım oyun deviniminden beni çıkaracaktır. Daha kapsamlı bir proje üretmek adına elde edeceğim bilgilerin kaynağını oluşturacaktır. Bu çalışmayı yapmak benim için büyük bir heyecan ve motivasyon kaynağıdır. Bu süreçte heyecanıma destek olan ve yardımlarını esirgemeyen hocalarım, ailem ve arkadaşlarıma teşekkür etmek isterim.

Yüksek lisans eğitimime başladığım günden itibaren bir grafik tasarımcının, eklektik tasarım anlayışına sahip olma ilkesini bana aşıl原因 ve her fırsatta edinimlerini benimle paylaşan değerli bölüm başkanımız Prof. Dr. Hacı Yakup ÖZTUNA'ya çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim ve tez sürecim boyunca bana rehberlik ve önderlik eden, kendi tecrübe ve bilgilerini benim ile paylaşarak bana kazandırmış olduğu akademik vizyon ve problem çözebilmek adına sunmuş olduğu aydınlatıcı bilgilerle yoluma ışık tutan kıymetli hocam, tez danışmanım, Doç. Tuğcan GÜLER'e teşekkürlerimi sunarım.

Akademik ve hayat kariyerim boyunca her zaman desteğini ve sevgisini hissettiğim sevgili eşim Emine Zeynep MAVİ ve heyecanıma heyecan katan, geceleri daha verimli geçirmeme vesile olan sevgili çocuklarım Enis Eren ve Ela Erva'ya minnet ve teşekkürü borç bilirim.

Hayatımın evrilmesi ve eğitimim adına göstermiş oldukları sonsuz destek ve özverileri sayesinde bu çalışmayı gerçekleştirebilecek günlere ulaşmama büyük katkıları olan yegâne destekçilerim, sevgili babam Mustafa MAVİ ve Annem Şehriban MAVİ'ye

sonsuz teşekkür ve sevgilerimi iletirim. Ayrıca hayatımda ayrı bir yere sahip ve desteklerini her zaman hissettiğim sevgili Müslüm SÜLÜ ve Hatce SÜLÜ'ye sonsuz teşekkürler.

Tez süreci başta olmak üzere birçok soruma sabırla cevap veren, vermiş olduğu dönütler ile yolumu aydınlatan hem iş hem de sosyal hayatta benden desteğini esirgemeyen çalışma arkadaşım ve dostum, Arş. Gör. Mustafa Semih ŞİŞMAN'a, yine sorularıma sabır ve itina ile cevap veren, değerli görüş ve önerilerini benden esirgemeyen, çalışma prensibine hayran kaldığım sevgili meslektaşım ve hocam Öğr. Gör. Emre DUYGU'ya teşekkür ederim.

Kullanıcı arayüzü ve oyun içerisinde kullanılan karakter tasarımlarını hazırlayan sevgili arkadaşım Samet AKSAKAL'a teşekkür ederim.

Bu çalışmanın, içimizdeki oyuncuyu serbest bırakmasını, oyun oynarken zihninizin bir köşesinde “bunu nasıl yapmışlar acaba?” diyebilmesini ve yeniliklere kapı açmasını temenni ederim.

İzmir, 2020

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ	ii
TUTANAK	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	viii
RESİMLER LİSTESİ	xi
TABLolar LİSTESİ	xiv
GİRİŞ	1

1. BÖLÜM AKILLI TELEFON OYUNLARININ GELİŞİMİ

1.1 Akıllı Telefonların Ortaya Çıkışı ve Gelişimi.....	5
1.1.1 Kablosuz İletişimin Ortaya Çıkışı ve İlk Cep Telefonu	5
1.1.2 Cep Telefonundan Akıllı Telefonlara.....	7
1.2 Akıllı Telefonlar Dönemi Öncesi Taşınabilir Oyun Cihazları.....	11
1.3 Akıllı Telefonların Eğlence Aracı Olarak Kullanılması	15
1.4 Akıllı Telefonlar İçin Üretilen İlk Oyunlar	17
1.5 Erken Dönem Akıllı Telefon Oyunlarında Kullanıcı Arayüzü	19

2. BÖLÜM AKILLI TELEFON OYUNLARINDA KULLANICI ARAYÜZÜ TASARIMI

2.1 İşletim Sistemleri, Oyun Tasarım Araçları ve Yazılım Dilleri	25
2.1.1 Oyun Geliştirmede Kullanılan Tasarım Araçları.....	26

2.1.2 Oyun Geliştirmede Kullanılan Yazılım Dilleri	28
2.2 Akıllı Telefon Oyunlarında Kullanıcı Arayüzü	29
2.2.1 Kullanıcı Arayüzü Tasarım Kuralları.....	32
2.2.1.1 Arayüzde Tutarlılık.....	33
2.2.1.2 Kullanıcıların Kısa Yolları Kullanmasını Sağlamak.....	33
2.2.1.3 Bilgilendirici Geribildirimler Sunmak.....	34
2.2.1.4 Sonlandırılan Eylemler İçin Kapanış Diyalogu Tasarlamak.....	35
2.2.1.5 Kullanıcıların Hata Yapmasını Önlenmesi.....	36
2.2.1.6 Eylemlerin Kolayca Tersine Çevrilmesine İzin Vermek.....	37
2.2.1.7 Kontrol Odağını Desteklemek (Kullanıcının Oyun Kontrollerinin Kullanabilmesi).....	38
2.2.1.8 Kısa Süreli Bellek Yükünü Azaltmak.....	39
2.3 Oyun Tasarımında Grafik Nesneleri	40
2.3.1 İki Boyutlu (2B) Nesneler.....	41
2.3.2 Üç Boyutlu (3B) Nesneler	42
2.4 Kullanıcı Arayüzü Tasarımında Sesin Kullanımı	44
2.5 Kullanıcı Arayüz Tasarımında Animasyon Kullanımı	45

2. BÖLÜM: VIDEO OYUN TÜRLERİ VE MACERA OYUNU KONSEPTİNDE KULLANICI ARAYÜZ TASARIM SÜRECİ

3.1 Video Oyun Türleri	48
3.1.1 Bilişsel ve Beceri	49
3.1.2 Spor.....	50
3.1.3 Yarış.....	51
3.1.4 Simülasyon.....	52
3.1.5 Aksiyon ve Macera	53
3.1.6 Nişancı.....	55

3.1.7 Strateji.....	56
3.1.8 Rol Yapma	58
3.2 Günümüz Akıllı Telefon Oyun Kültürü.....	59
3.3 Spor Türündeki Mobil Oyunun Kullanıcı Arayüzü Tasarımı Süreci.....	61
3.3.1 Oyun Türü Seçimi.....	61
3.3.2 Kullanıcı Arayüzü Tasarım Süreci	62
3.3.2.1 Ön Araştırma.....	62
3.3.2.2 Akış Şeması.....	63
3.3.2.3 Eskiz Aşaması.....	64
3.3.2.4 Markalaşma.....	65
3.3.2.5 Telkafes (Wireframing).....	68
3.3.3 Kullanıcı Arayüz Ekranları ve Nesneleri.....	69
SONUÇ.....	86
KAYNAKÇA.....	88
ÖZGEÇMİŞ	

RESİMLER LİSTESİ

- Resim 1-1** Motorola DynaTAC, üretilen ilk cep telefonu. KAYNAK:
www.foxnews.com..... 6
- Resim 1-2** Psion Processors şirketi tarafından üretilmiş olan ilk PDA modeli Psion
Organiser 1 KAYNAK: <https://www.jaapsch.net/psion/galp1.htm>..... 7
- Resim 1-3** Apple MessagePad (Newton) erken dönem kişisel asistan. KAYNAK:
<http://oldcomputers.net/apple-newton.html> 8
- Resim 1-4** IBM'in ürettiği ilk akıllı telefon 'Simon'. Kaynak:
<https://www.telegraph.co.uk/technology/mobile-phones/11037661/Smartphone-at-20-IBM-Simon-to-iPhone-6.html>..... 9
- Resim 1-5** RIM Firmasının ürettiği akıllı telefon Blackberry 850. Kaynak:
<https://www.gzt.com/bilim-teknoloji/blackberrynin-ilk-cihazi-18-yasina-basti-2600624>
..... 10
- Şekil 1-1** 2009-2019 yılları arası akıllı telefonlarda kullanılan işletim sistemleri.
Kaynak: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide/#yearly-2009-2019>..... 11
- Resim 1-6** Nintendo Game&Watch çift ekranlı el konsolu Kaynak:
<https://www.gamesmen.com.au/nintendo-game-watch-multi-screen-donkey-kong-pre-owned>..... 12
- Resim 1-7** Tetris (Solda) ve Super Mario Land (Sağda) oyunları ana ekran. Kaynak:
<https://www.retrogames.cz/> 13
- Resim 1-8** Renkli ekrana sahip ilk el konsolu Atari Synx. Kaynak:
<https://www.kotaku.com.au/2018/04/decades-after-i-last-turned-it-on-my-atari-lynx-still-works/> 14

Resim 1-9 Çeşitli Supervision modelleri. Kaynak:

<https://www.racketboy.com/retro/watara-supervision-a-beginners-guide> 15

Resim 1-10: 2018 yılında dünya genelinde en çok indirilen ilk 5 mobil oyun. 17

Resim 1-11 Hagenuk MT-2000 cihazı ve Tetris oyunu ekran görüntüsü. Kaynak:

<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2572164/From-Dynatac-brick-sleek-iPhone-5S-Video-plots-major-milestones-40-year-history-mobile-phones.html> 18

Resim 1-12 Snake (Solda) ve Space Impact (Sağda), Nokia marka cep telefonları

içerisinde yer alan iki farklı oyun. Kaynak: <https://medium.com/@blcao/looking-down-an-overview-on-mobile-gaming-and-the-casual-gamer-55df8214aa58> 19

Resim 1-13 Ericsson R380 içerisinde yer alan strateji oyun arayüzü. Kaynak:

<https://www.manualslib.com/manual/817791/Ericsson-R380.html?page=209#manual> 21

Resim 1-14 BlackBerry cep telefonlarındaki BrickBreaker oyunu ekran görüntüsü

Kaynak: <https://channeldailynews.com/blog/brick-breaker-is-back-on-blackberry> 22

Resim 1-15 Atari oyunu olan Breakout'un ekran görüntüsü Kaynak:

<https://kahramangiller.com/bilgisayar-oyunu/video-oyunu-turleri-brick-breaker> 22

Resim 2-1 Unity oyun motoru ekran görüntüsü. Kaynak:

<https://unity3d.com/beta/2020.1b> 27

Resim 2-2 Buildbox oyun motoru ekran görüntüsü. Kaynak:

<https://www.buildbox.com/dev-blog-1-buildbox-software-update/> 28

Resim 2-3 Akıllı telefon oyunu, kullanıcı arayüz tasarımı örneği. Kaynak:

<https://www.behance.net/gallery/69844483/Alchemy-time-Game-design> 30

Resim 2-4 Zooba oyunu, ekran görüntüsü. Sol köşeye konumlandırılmış sanal kumanda

kolu. Kaynak: <https://play.google.com> 31

Resim 2-5 Tutarlılığa örnek bir mobil oyun (Robo Bricks), kullanıcı arayüzü tasarımı.

Kaynak: <https://blog.naver.com/bebop38/221623335041> 33

Resim 2-6 Bazı komutlar için atanmış kısa yol tuşları.	34
Resim 2-7 Clash of Clans mobil oyunu “Yükleniyor” bilgilendirme ekranı. Kaynak: http://www.game-patterns.com/#!/game/clash-of-clans	35
Resim 2-9 Uygun bir kayıt ekranı örneği. Kaynak: https://uxplanet.org/golden-rules-of-user-interface-design-19282aeb06b	37
Resim 2-10 Belli bir süre içerisinde, geri alma butonu. Kaynak: https://dribbble.com/shots/4126703-Undo-countdown	38
Resim 2-11 Race Masters oyunu ayarlar pop-up ekranı.....	39
Resim 2-12 Sade mobil oyun kullanıcı arayüzü tasarımına örnek bir çalışma. Kaynak: https://dribbble.com/shots/6993352-Game-Design-Impossible-Climb	40
Resim 2-13 İki boyutlu oyunlar için hazırlanmış Sprite örneği, karakter aksiyonları ve efektler. Kaynak: https://assetstore.unity.com/packages/2d/characters/knight-sprite-sheet-free-93897	42
Resim 2-14 Battle Time 3 oyunu için modellenmiş çevre tasarımı. Kaynak: https://www.behance.net/gallery/78565209/BATTLE-TIME-3-game-level-design	43
Resim 2-15 Akıllı telefon oyunu mağaza, arayüzü. Kaynak: https://dribbble.com/shots/9213831-Game-Store-UI	46
Resim 3-2 Fifa-20 futbol oyunu. Kaynak: https://www.origin.com/irl/en-us/store/fifa/fifa-20	51
Resim 3-3 Speed Race oyunu el ilanı. Kaynak: http://www.arcade72.com/taito-speed-race/	52
Resim 3-4 Asteroid (sol üst), Pac-Man (sağ üst) ve Space Invaders (altta) oyunlarından ekran görüntüleri. KAYNAK: https://levelskip.com/classic/Asteroids-Game , https://www.bmigaming.com/videogamehistory.htm ,	

<https://www.usatoday.com/story/tech/columnist/2019/03/07/retro-video-games-resurge-create-arcades-home-and-go/3058520002/> 54

Tablo 1 Aralık 1 ve 30, 2013 tarihleri arasında ücretsiz olarak indirilen en çok oyunlar.
KAYNAK: Mobile Marketing Association Dergisi Yıl:2013 Sayı:8 Sayfa:47..... 55

Resim 3-5 PDP-1 Mini bilgisayar modeli içinde çalıştırılmış Space War oyunu.
Kaynak: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spacewar!-PDP-1-20070512.jpg> .. 56

Resim 3-6 Dune II: The Building of a Dynasty oyunundan ekran görüntüsü. Kaynak:
<https://www.mobygames.com/game/dos/dune-ii-the-building-of-a-dynasty/screenshots/gameShotId,74610/> 58

Resim 3-7 The Global Games Market 2018 raporu. Kaynak: Newzoo, Global Game Market Report Light, 2018..... 60

Resim 3-8 Crossy Road oyunu ekran görüntüleri. Kaynak:
<https://www.crossyroad.com/> 61

Resim 3-9 Fast Ball oyunu için akış şeması. 63

Resim 3-10 Fast Ball oyunu akış şemasının görsel dökümü ve eskizi. Ana Sayfa, Oyun Ekranı, Karakter Güncelleme, Takım ve Takım sıralama ekranları yer almaktadır. 64

Resim 3-11 Fast Ball oyunu akış şemasının görsel dökümü ve eskizi. Mağaza, En İyi 100 Oyuncu, Arkadaş Ekle, Kazandın Pop-up, VS ekranları. 65

Resim 3-12 Fast Ball oyunu için logo eskiz çalışması. 66

Resim 3-13 Fast Ball oyunu logo tasarımı. 67

Resim 3-14 Fast Ball oyunu elkafes tasarımları. 68

Resim 3-15 Ana Sayfa ekranı. 69

Resim 3-16 Oyna butonuna bastıktan sonra açılacak tekli ve çoklu seçenek ekranı..... 70

Resim 3-17 Tekli oyuncu seçiçi sonrası gelecek Rakip Arama ekranı.	71
Resim 3-18 Çoklu oyuncu modları seçildiğinde gelecek olan Rakip Arama ekranı.....	71
Resim 3-19 Oynanış ekranı.	72
Resim 3-20 Oyun sonunda çıkan Kazandın, Kaybettin ve Beraberlik pop-up skor sonuç ekranları.....	73
Resim 3-21 Arkadaşlar ile oynanmış dostluk maçları için özel olarak tasarlanmış skor ekranı.....	74
Resim 3-25 Karakter Özelleştirme ekranı.	74
Resim 3-22 Arkadaş Ekle ekranı.	75
Resim 3-23 Altın satın alma ekranı	76
Resim 3-24 Elmas satın alma ekranları.	76
Resim 3-26 Takım Kurmak veya Mevcut Takımlara Katılmak için seçenek ekranı.	77
Resim 3-27 Katılabileceğin Takımlar ekranı.....	77
Resim 3-28 Takım Oluşturma ekranı.	78
Resim 3-29 Takım Sıralaması ekranı.	78
Resim 3-30 En İyi 100 Oyuncu ekranı.	79
Resim 3-31 Takım sıralaması içerisinde Takıma Katılma penceresi.	80
Resim 3-32 Takım ve Arkadaş Sohbet ekranı.	80
Resim 3-33 Kullanıcı Arayüzü içerisinde kullanılmak üzere tasarlanmış grafik nesneleri.	81

Resim 3-34 Kullanıcı Arayüzü içerisinde kullanılmak üzere tasarlanmış grafik nesneleri.	82
Resim 3-35 Sade saha tasarımı.	83
Resim 3-36 Orman ve çevre temalı saha tasarımı.	84
Resim 3-37 Tribün temalı saha tasarımı.	84
Resim 3-38 Saha tasarım ve modelleme sürecine ilişkin ekran görüntüleri.	85



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1 Aralık 1 ve 30, 2013 tarihleri arasında ücretsiz olarak indirilen en çok oyunlar.

KAYNAK: Mobile Marketing Association Dergisi Yıl:2013 Sayı:8 Sayfa:47..... 55



GİRİŞ

Oyun oynamak, yetişkin veya çocuk fark etmeksizin yapılan bir eylemdir. Süregelen zaman içerisinde hayatın içerisinden kopup gelen bir formdan evrilerek, gelişen teknoloji sayesinde dijitalleşerek tekrar hayatımızın içerisine dahil olmuştur. Günümüzde video oyun olarak adlandırılan büyük bir eğlence kültürü adı altında bizleri eğlendirmeye devam etmektedir.

İlk zamanlarda bilgisayarlarda ve oyun konsollarında kendine yer bulan oyunlar, 1979 yılında Milton Bradley tarafından üretilen ve ilk el konsolu¹ olma özelliğine sahip Microvision cihazı ile taşınabilir hale gelmiştir. Bu cihaz, ilerleyen süreçte birbirinden farklı el konsolları ve oyunların üretilmesine öncülük etmiştir. Birçok firma çeşitli model ve markalar adı altında el konsolu üretmiştir. Başlangıçta Ekran çözünürlüğü düşük ve her bir oyun için harici bir kartuşa ihtiyaç duyan el konsolları da teknolojiyle paralel hareket ederek, gelişmiştir. Bu gelişme beraberinde kullanıcıların sayısını ve beğenisini arttırmıştır. Geçmişte el konsolları aracılığı ile maceralara atılan nesil kısa süre sonra akıllı telefon adı verilen yeni cihazlar üzerinden maceraya kaldıkları yerden devam etmiştir.

Akıllı telefonlar, el konsolları ile kıyaslandığında birden fazla fonksiyona sahip olmaları ve içerisine sonradan oyun yüklenebilmesi insanların dikkatini çeken önemli bir etken olmuştur. Renkli ekran, fotoğraf çekebilme, mesajlaşabilme, oyun oynayabilme ve internete bağlanabilme gibi birçok özelliği sayesinde, eğlence anlayışımızı etkileyen bir cihaz olarak karşımıza çıkmıştır. Geniş ve yüksek çözünürlüklü ekranlar sayesinde oyunlardan alınan keyfin seviyesi de artmaya başlamıştır. Daha canlı renkler, kaliteli

¹ Kendi içerisinde video oyun veya oyunlar barındıran, üzerinde bir ekran, oyun kontrol düğmeleri ve hoparlör bulunan, küçük taşınabilir oyun konsolu.

grafikler ve animasyonlar ile oyunların cazibesi artmıştır. Oyun grafiklerinin yanı sıra kullanıcı arayüzleri de oyuncuda eğlence dozunu arttıran ve oyundan keyif alınmasını sağlayan başka bir etmen olarak karşımıza çıkmıştır.

Kullanıcı arayüzü tasarımları (user interface design) oyunlar ile oyuncunun etkileşime geçtiği ve oyun dünyasını kullanıcıya aktarma görevi üstlenmektedir. Bu sebep ile kullanıcı arayüzü tasarımları oyunun karakteristiğine, hikâyeye ve türüne göre tasarlanarak oyun ile bir bütün haline girmeye çalışmaktadır. Oyunun temel bileşenlerinden olması sebebi ile kullanıcı arayüzü tasarımları profesyonel kişilerce üretilmeye başlanmıştır. Bu evrede ise grafik tasarımcının rolü önem kazanmaktadır.

Akıllı telefon oyunlarında kullanıcı arayüzü tasarımını konu alan ve inceleyen bu tezin yazımındaki amaç, multi disiplinler bir alan içerisinde yer alan oyunların, üretim veya geliştirme sürecine grafik tasarımcıların dikkatini çekebilmektir. Ayrıca bu yönde çalışmalar yapacak yeni nesil grafik tasarımcılara ışık tutmanın yanı sıra faydalanabilecekleri kaynaklar sağlamaktır. Farklı mecralar içerisindeki grafik tasarımcının rolü hakkında edinilen bilgileri aktarmak bir diğer hedeftir. Gelişen ve gelişmekte olan çağa ayak uydurabilen grafik tasarımcılar, kendilerini konumlandıracakları yeni yerler bulabilmesi bakımından bu çalışmanın rehber görevi görmesi amaçlar içerisinde yer almaktadır.

Tez üç ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, taşınabilir el konsolları, kablosuz iletişim ve cep telefonlarının akıllı telefona doğru ilerleyişini incelemenin yanı sıra erken dönem akıllı telefon oyunlarında kullanıcı arayüzü tasarımlarını ele almakta ve değerlendirmektedir.

İkinci bölümde, akıllı telefonlar için üretilen oyunların üretim süreçlerine dair araştırmalar, kullanılan yazılım araçları ve yazılım diller incelemeleri yer almaktadır. Ayrıca kullanıcı arayüzü tasarımı sürecindeki kurallar açıklanmıştır. Oyun tasarımı sürecinde grafik nesneleri hakkında araştırmaların eşliğinde, kullanıcı arayüzü içerisinde ses ve animasyonun kullanımı hakkında tartışmalara değinilmektedir.

Tezin son bölümünde ise, video oyun türleri hakkında örneklemeler ve açıklamalara yer verilmektedir. Bununla birlikte, spor türünde “Fast Ball” isimli oyun üzerinden, kullanıcı arayüzünün tasarım süreci detaylı tasarlanmış ve derinlemesine anlatılmıştır. Ek olarak oyun yapım sürecinde, ilgili yazılımların kullanımı, çalışma yöntemi ve izlenecek yol haritası hakkında bilgilendirilmeler verilmiştir.

Video oyunlar birbirinden farklı platformlar üzerinden oynanabilmesi sebebi ile kullanıcı arayüzü tasarımı bağlamında çeşitlilik göstermektedir. Bu çalışmada, akıllı telefonlara yönelik üretilen oyunlarda kullanıcı arayüzü tasarımı süreci ele alınmıştır. Kullanıcı arayüzü tasarımının üretileceği konsept olarak, spor türünde bir oyun belirlenmiştir.

Akıllı telefonlara yönelik oyun üretim süreci, disiplinler arası bir çalışma sürecine sahiptir. Bu süreç içerisinde ağırlıklı olarak grafik tasarımcının diğer disiplinlerle birlikte konumlandırılmasından kısaca bahsedilmiştir.

1. BÖLÜM

AKILLI TELEFON OYUNLARININ GELİŞİMİ

1. BÖLÜM AKILLI TELEFON OYUNLARININ GELİŞİMİ

İlk üretilen akıllı telefonlarda, oyunların sistemde yüklü olarak gelmesi ile beraber, taşınabilir el oyun konsollarının alternatifi olmaya çalışan yeni bir cihaz hayatımıza girmiştir. Oyun konsolları gibi tek bir amaca hizmet etmeyen bu cihazların herkes tarafından benimsenmesi sebebi ile bu cihazlara yönelik oyun tasarımlarının üretimi ve geliştirilmesi de kaçınılmaz olmuştur. El konsolları ile rekabet gücü oldukça yüksek olan akıllı telefonların, internet bağlantısı sayesinde çoklu oyunculu oyunlara olan ilgi de artmıştır. Her iki cihazın birbirine olan üstünlüğünü belirtmek oldukça zor olmasına rağmen artı ve eksi yönleri ile birbirinden bağımsız olarak değerlendirilmektedir (Chikhani, 2015).

1.1 Akıllı Telefonların Ortaya Çıkışı ve Gelişimi

Günlük hayatımızı geri dönüşü olmayacak bir biçimde değiştiren akıllı telefonlar, internetin bu cihazlara entegre edilmesi ile iş hayatımız içerisinde herhangi bir noktada çalışabilmemize olanak tanımıştır. Kişiler arası iletişimi kolaylaştırmanın yanı sıra vergilerimizi ödememizi, ihtiyaçlarımızı karşılamak için alışveriş yapmaya kadar birçok noktada hayatımıza dokunan cihazlar olmuştur (Jackson, 2018).

1.1.1 Kablosuz İletişimin Ortaya Çıkışı ve İlk Cep Telefonu

İlk kablosuz iletişimi fikrini ileri süren kişi İtalyan girişimci bir mucit olan Guglielmo Marconi'dir. Kraliyet Donanmasına Kablosuz Telgraf (Morse kodu ile kablosuz iletişim) fikrini pazarlayabileceğini düşünerek oluşturdu. Çünkü o zamanlar binlerce sterlin harcayarak gemilerine entegre ettikleri kablolu sistem, sis çöktüğünde gemilerin kör ve iletişimsiz kalmasına sebebiyet vermekteydi. Bu basit kablosuz iletişim fikrine sıcak bakan deniz lordları ile kısa sürede anlaşmaya varan Marconi donanma gemilerine 32 adet kablosuz iletişim seti kurmuştur. Bu yatırım sayesinde 16 yıl sonra Jutland Savaşı sırasında dinleme istasyonları yoğun radyo trafiğini yakalayarak alman filosunun yerini tespit etmelerini sağlamıştır. İlk mobil radyonun en büyük kısıtlayıcısı, ihtiyaç duyduğu enerji kaynaklarının veya bataryalarının büyük olması idi. Bu sebep ile

ilk kullanıldığı yerler savaş gemileri oldu. Elektrik teknolojisindeki minimal tasarım anlayışı devinimi sayesinde bu sorunun ilerleyen zamanlarda problem olmaktan çıkacağı varsayılmıştır. Birinci Dünya Savaşından önce bile İsveçli bir elektrik mühendisi olan Lars Magnus Ericsson, mobil iletişim için yeni yöntemler ve olanaklar sunmuştur. Ericsson, 1910 yılında üstünkörü bir yöntem ile karısı Hilda'nın arabası için bir telefon yapmıştır. İsveç, kabloların ve direklerin bol olduğu bir yapıya sahip olduğu için araç bu hatlara rahatlıkla bağlanabilmeyi sağlamıştır. Telefonun çalışabilmesini sağlayan güç kaynağı ise el ile çevirerek elektrik üretebilen bir krank koluna bağlanmıştır. Bir oyuncak veya hobi olarak üretilen bu cihaz, aslında ilk mobil telefon olmuştur. İlk pratik cep telefonları ise bataryalarının arabaların bagajlarına sığabilecek ölçülere indirgenmesi ile gelişmiştir. Çünkü hem bagajda yeterince alan hem de cihaza enerji verebilecek bir güç kaynağı yani aküsü vardı (Agar, 2013, s. 17-21).

Cep telefonunun mucidi ve New York'taki ilk baz istasyonunu kuran olan Dr. Martin Cooper, ilk olarak 13 Nisan 1978 de ilk kez kullanılan dünyanın ilk cep telefonu olan Motorola DynaTac'ı (**Resim 1-1**) üretmiştir.



Resim 1-1 Motorola DynaTAC, üretilen ilk cep telefonu. KAYNAK: www.foxnews.com

1.1.2 Cep Telefonundan Akıllı Telefonlara

Cep telefonu, kablosuz iletişim ağına radyo dalgaları ile bağlanarak sadece sesli iletişim, Kısa Mesaj Servisi (SMS) veya Multimedya Mesaj Servisi (MMS) hizmeti sağlayabilen cihazlardır (Beal, 2008). Oldukça basit olan bu cihazlar, ilk ortaya çıktıkları dönemde herhangi bir kablolu hatta bağlanma ihtiyacı duymadan çağrı alma ve çağrı yapma imkânı vermektedir. Akıllı telefonun ortaya çıkışından önceki dönemlerde insanlar genellikle iki cihazı birden taşıma ihtiyacı hissetmişlerdir. Bir adet cep telefonu ve yardımcı cihaz olarak da takvim işlevi gören bir nevi dijital asistan görevi olan PDA (Kişisel Dijital Asistan) (**Resim 1-2**) cihazı taşımışlardır (Consultants, 2018).



Resim 1-2 Psion Processors şirketi tarafından üretilmiş olan ilk PDA modeli Psion Organiser 1
KAYNAK: <https://www.jaapsch.net/psion/galp1.htm>

1980 yılından itibaren kişisel asistan olarak nitelendirilen bu cihazlara çeşitli güncellemeler yapılarak ek özellikler eklendi. Telefon modemlerine bağlanabilir hale

gelerek iletişim cihazı olma yolundaki ilk adımlarını atmışlardır. Bilim adamları için minyatür bilgisayarlar olarak pazarlanırken geniş kitleler içinse planlamacı veya organizatör olarak sunulmuştur. Halka pazarlanacak ilk ürünler arasında Newton olarak bilinen yer almıştır (**Resim 1-3**). Newton kendinden önceki üretilen cihazlara ek olabilecek yeni özellikler barındırmamasına rağmen kullanıcı dostu ara yüzü sayesinde kabul görmüştür. Fakat gerçek bir ticari başarı olarak değerlendirilemediğinden, 1999 yılında üretimi durdurulmuştur. Bilgisayara bağlanabilmesi için Apple bağlantı noktaları entegre edilmiştir. Ek özellik olarak Apple MessagePad kullanıcının ekran üzerinde el yazısını kullanarak yazı yazmasına olanak tanımıştır. Bu özellik içerisindeki kusurlar sebebi ile ömrü kısa sürmüştür (Lenox & Woratschek, 2019).



Resim 1-3 Apple MessagePad (Newton) erken dönem kişisel asistan. KAYNAK: <http://oldcomputers.net/apple-newton.html>

1970’lerde Theodore G. Paraskevacos ve Paraskevacos’un vizyonuna sahip araştırmacılar bilgisayar ve telefon gibi cihazları bir araya getirerek akıllı telefon fikrini kavramsallaştırmışlardır. 1990’ların başlarında ise bu birleşimin ilk prototipi olan çok

işlevli cihazlar ortaya çıktı. Çıkan cihazların çoğu hantal ve kabaydı. Sadece birkaç uygulamayı çalıştırabilmelerinin yanında 100 kbps gibi oldukça düşük hızlarda veri aktarımı gerçekleştirebilmişlerdir. 1994 yılında IBM'in ürettiği "Simon", 1996 yılında Nokia tarafından üretilen "Communicator" ve Qualcomm'un PsQ cihazları, 90'arın sonlarına doğru bilgisayar ve telefon birleşimini oluşturan ilk cihazlar, akıllı telefon yerine özellikli telefon olarak adlandırılmıştır (**Resim 1-4**). Kullanıcı deneyimi bakımından zengin içeriklere erişimi kısıtlı olan bu telefonların kaderini, Japon NTT DoCoMo şirketi Yüksek hızlı internet ağı olarak adlandırdığı "i-mode" sistemini tanıttığında tamamen değişmiştir. Bu sistem sayesinde mobil kullanıcılar web sitelerine erişebilmiş ve e-posta servislerine kullanabilmişlerdir. I-mode sistemi, sağlamış olduğu yüksek ağ hızları ve işlevselliğinden ötürü geniş kitlelerce benimsenmiştir (Islam & Want, 2014, s. 89-92).



Resim 1-4 IBM'in ürettiği ilk akıllı telefon 'Simon'. Kaynak: <https://www.telegraph.co.uk/technology/mobile-phones/11037661/Smartphone-at-20-IBM-Simon-to-iPhone-6.html>

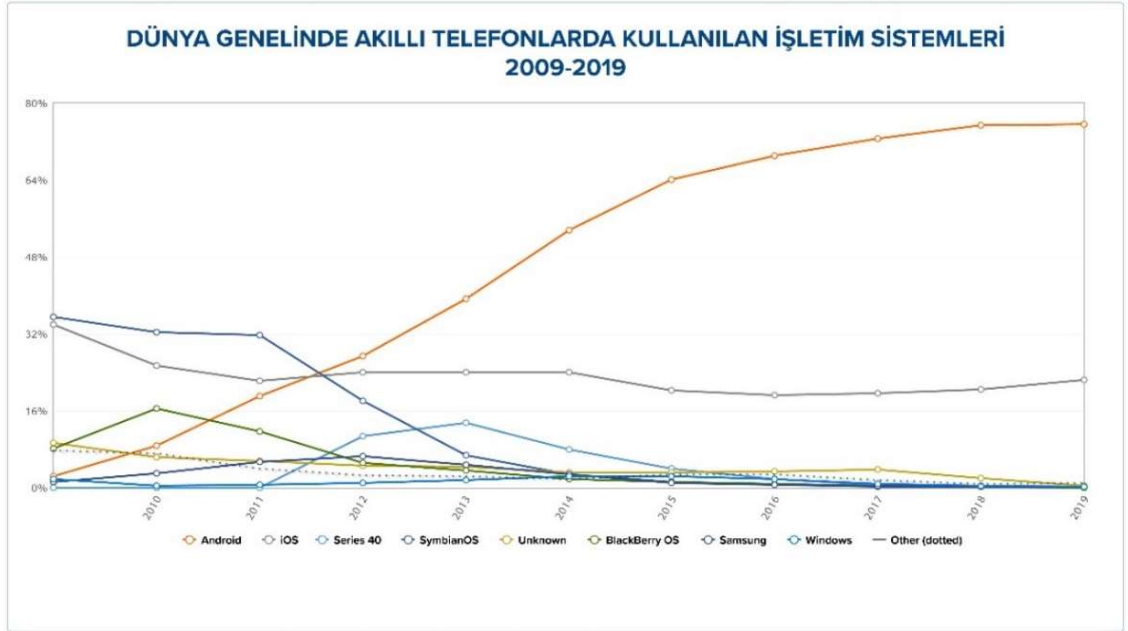
Dönemin büyük teknoloji firmaları olarak Palm, Microsoft ve daha az bilinen Kanadalı Research in Motion öne çıkmaktadır. Her üreticinin kendine ait bir işletim

sistemi oluğundan, en çok bilinen ilk iki ismin avantajlı olduğu düşünülebilir fakat RIM'in Blackberry cihazları kullanıcılar tarafından daha çok benimsenmiş ve güvenilmiştir (**Resim 1-5**). Bunun en önemli sebebi ise kullanıcılara güvenilir bir sunucu üzerinden hizmet vermesi olmuştur (Nguyen, 2019).



Resim 1-5 RIM Firmasının ürettiği akıllı telefon Blackberry 850. Kaynak: <https://www.gzt.com/bilim-teknoloji/blackberrynin-ilk-cihazi-18-yasina-basti-2600624>

Günümüz akıllı telefon marketi ise geçmişten oldukça farklıdır. Blackberry işletim sistemlerinin yerini, artık markete hakimiyet kurmuş olan Android ve iOS işletim sistemleri tarafından fethedilmiştir (**Şekil 1-1**). İnternet uygulamalarının yalnızca masaüstü bilgisayar kullanıcıları tarafından değil de cebimize giren bu küçük cihazlar aracılığı ile kullanabilmemiz, bir devrim olarak tarihe geçmiştir. Günümüzde yaygın olarak kullanılan 3G ve 4G gibi yüksek hızlı internet erişimine sahip olan bu cihazlar, zengin programlama araçlarına sahip işletim sistemleri ve karmaşık kullanıcı arayüzünün grafik bileşenlerini seçmesini sağlayan karmaşık çoklu dokunmatik ekran gibi bileşenler aracılığı ile etkileşimi sağlamıştır.



Şekil 1-1 2009-2019 yılları arası akıllı telefonlarda kullanılan işletim sistemleri. Kaynak: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide/#yearly-2009-2019>

1.2 Akıllı Telefonlar Dönemi Öncesi Taşınabilir Oyun Cihazları

İlk üretilen el oyun konsollarından günümüze kadar ki süre zarfında oyunculara birçok el konsolu üretilmiştir. Akıllı telefonların ortaya çıktığı 1994 yılında kadarki geçen süre zarfında çeşitli el oyun konsolları üretilmiştir. Bir kısım firmaların yok olmasına karşın bazı markalar günümüzde de varlığını sürdürmekte ve üretime devam etmektedir (Kirriemuir, 2006, s. 30-31). Kasım 1979'da Milton Bradley tarafından üretilen ve ilk el konsolu olma özelliğine sahip bu oyuncu cihazına, oyun dünyası önceleri büyük bir ilgi çekse de daha sonraları bu durum değişmiş, kısa süre sonra ise üretimi durmuştur (Amos, 2019, s. 46).

Nintendo firmasının başkanı Gunpei Yokoi tarafından tasarlanan Game&Watch el konsolu, 1980 yılında üretime çıkarak büyük beğeni toplamıştır (**Resim 1-6**). Cebe konulacak kadar küçük olması ve barındırdığı birbirinden eğlenceli oyunlar ile bu cihaza yoğun talepler olmuştur. Oyun sektörü içerisindeki görmüş olduğu yoğun ilgiden güç alan Nintendo firması Game&Watch konsolunu geliştirerek, 5.3x3.5 inç ölçülerine sahip 2

ekranlı modelini 1982 yılında piyasaya sürmüştür (Zwick, Schmitz, & 7.5, 2005, s. 17-19).

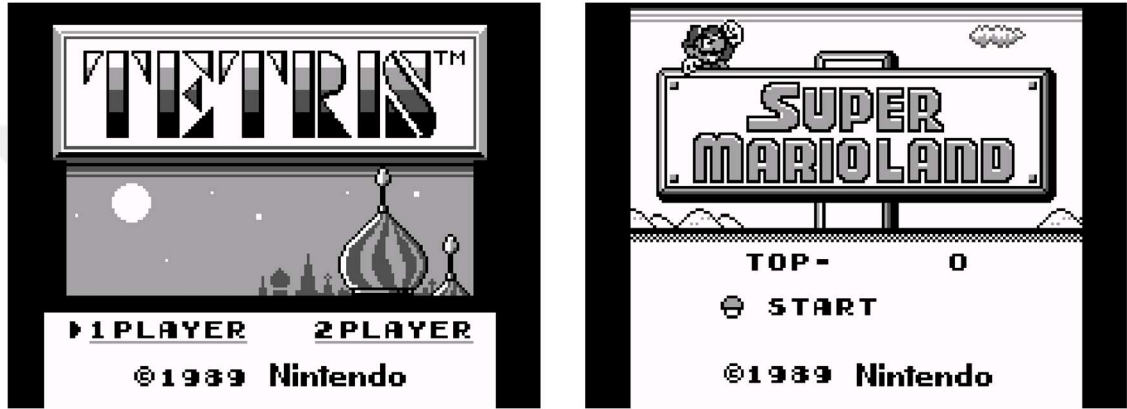


Resim 1-6 Nintendo Game&Watch çift ekranlı el konsolu Kaynak:
<https://www.gamesmen.com.au/nintendo-game-watch-multi-screen-donkey-kong-pre-owned>

Amerikalı oyuncak şirketi tarafından 1981 yılında üretilen Entex Select-A-Game el konsolu seksenli yılların başında oyun sektörüne yönelik bir ürün olarak ortaya çıkmıştır. Bu cihaz için; Pac-man 2, Pinball, Baseball 4, Basketball 3, Football 4 ve son olarak oldukça popüler olan Space Invader 2'nin yer aldığı sadece altı adet oyun geliştirilmiştir. (Amos, 2019, s. 69).

Bir önceki ürününde başarıyı yakalayan Nintendo kendini daha da geliştirerek yepyeni bir modeli oyuncuların beğenisine sunmuştur. Game Boy modelinde öne çıkan özellikleri arasında uzun süren batarya süresi, dört tondan oluşan renk derinliği ve 160x144 piksel ölçülerinde kullanılan monokrom ekran yer almıştır. Bu özelliklerin yanı

sıra dönemin oldukça popüler olan oyunu Tetris'in telifini satın alarak Game Boy içerisinde kullanıcıya sunmuştur. Tetris ve Süper Mario Land oyunları Game Boy oyunları arasında en popülerleri olmuştur (**Resim 1-7**). Fiyat olarak da uygun olması dönemin şartları içerisinde öne çıkmasının başka bir sebebi olarak gösterilmektedir (Loguidice & Barton, 2014, s. 188-189).



Resim 1-7 Tetris (Solda) ve Super Mario Land (Sağda) oyunları ana ekran. Kaynak: <https://www.retrogames.cz/>

El oyun konsolları içerisinde gerçek anlamda ilk renkli ekrana sahip olan Atari Lynx konsolu piyasaya çıktığında büyük bir ilgi ile karşılaşmıştır (**Resim 1-8**). Nintendo firmasının monokrom ekranlarına oranla grafik ve renk kalitesi bakımından üst seviyede bir cihaz olmuştur. Ekran çözünürlüğü olarak 160x102 piksellik arkadan aydınlatmalı bir ekrana sahip olan Lynx bu özelliği nedeni ile enerji tüketimindeki bu olumsuzluk ürünün tercih edilebilirliğini olumsuz yönde etkilemiştir. Ortalama olarak üç ila beş saatlik pil tüketimi, oyuncular üzerinde negatif bir etki bırakmıştır (Amos, 2019, s. 98).



Resim 1-8 Renkli ekrana sahip ilk el konsolu Atari Synx. Kaynak: <https://www.kotaku.com.au/2018/04/decades-after-i-last-turned-it-on-my-atari-lynx-still-works/>

Crystball oyunu ile akıllara kazınmış olan Watara Supervision el konsolu, 1992 yılında Hong Kong da üretilip bütün dünyaya yayılmıştır. Kullanım bakımından oldukça kullanışlı bir tasarıma sahiptir. Üzerinde bulunan D-Pad, A, B, Start ve Select butonlarının konumu itibari ile oyuncular tarafından beğeni toplamıştır (**Resim 1-9**). Hareketli ve 160x160 piksel ölçülerinde ekranı ile zamanın geniş ekranlı el konsolları arasında gösterilmektedir (Amos, 2019, s. 117). Rakibi Game Boy'un fiyatının nerdeyse yarısı kadar olan bu cihaz, Game boy gibi grinin dört tonunu gösterecek kadar renk kalitesi sunmaktadır. Ekran ölçüsü olarak ise daha büyüktür (Racketboy, 2011).



Resim 1-9 Çeşitli Supervision modelleri. Kaynak: <https://www.racketboy.com/retro/watara-supervision-a-beginners-guide>

1.3 Akıllı Telefonların Eğlence Aracı Olarak Kullanılması

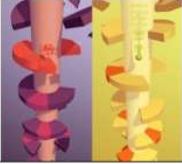
Modern çağ içerisindeki en önemli gelişmelerden birisi olarak akıllı telefonlar karşımıza çıkmaktadır. Eşsiz bir ilerlemenin sonucu olarak tüketici ile buluşan akıllı telefonlar, ilk üretilen modelleri ile kıyaslandığında çeşitliliği yoğun olmuştur. Yüksek kapasiteli işlem gücü ve çok yönlü uygulamaları bünyesinde barındırması sebebi ile bilgisayar gibi bir cihaz ile boy ölçüşebilecek duruma gelmiştir. (Dylan, tarih yok). Kişisel asistan (PDA) ve cep telefonlarının bir bileşimi olarak ortaya çıkan akıllı telefonlar, mobil eğlence sektörü içerisinde kendine büyük bir yer edinmiştir. Temel işlevi sesli konuşma ve metin mesajlaşması olan cep telefonlarının evrimleşerek büründüğü bu yeni form, kullanıcı için yeni bir zaman geçirme yöntemi olmuştur. Zheng ve Ni, *Smart Phone and Next Generation Mobile Computing* kitabında ilk nesil akıllı telefonlarda bulunan çeşitli uygulama ve özelliklerini; Mobil telefon, Kısa Mesaj servisi (SMS), Geliştirilmiş Mesaj Servisi (EMS) ve Multimedya Mesaj Servisi (MMS), Cep Telefonu Konum Uygulaması, Navigasyon Sistemi, Gerçek Zamanlı Mesajlaşma, E-mail, Takvim vb. gibi birçok başlık altında listelemiştir (Zheng & Ni, 2006, s. 49-53).

Sadece bir iletişim cihazı olmaktan çıkarak, ilerleyen teknolojik yenilikler ile birçok kullanışlı teknolojiyi de kendisine adapte etmiştir. Bu entegre edilen teknolojilerin, günlük hayatımızdaki yeri yadsınamaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Yüksek çözünürlüklü kamera ve ekran, bluetooth uygunluğu ve artırılabilir hafıza teknolojileri gibi kullanışlı özellikleri ile tüketicinin beğenisini gün be gün kazanmaktadır. İlk üretildiği yıllar itibari ile zamanla ebat olarak küçülen fakat teknik özellik ve kalite olarak kendini geliştirmektedir. Bu gelişim ise kullanıcı alışkanlıklarını etkilemektedir. Kullanıcılar günlük hayatta alışveriş, finansal işlemler, müzik dinleme ve film izleme gibi birbirinden farklı işlemleri akıllı telefonları aracılığı ile yapar hale gelmiştir (Dylan, tarih yok).

Oyun geliştiricisi Stephan Labrunie 2006 yılında Almanya'nın Leipzig kentinde yapılan Games Convention Developer Conference (GCDC) etkinliğinde, “yıl sonuna kadar mobil oyunların geleneksel konsol oyunlarını geçecektir” şeklinde açıklamalarda bulunmuştur. Geleneksel konsol oyunlarının mobil oyunlara nazaran daha küçük ölçekte bir hedef kitlesinin bulunmaktadır. 3G teknolojisi gibi yenilikçi yaklaşımlar, akıllı telefon ve diğer taşınabilir mobil platformlar için üretilen oyunların gelişmesinde büyük bir katkı sağlamaktadır. Mobil oyun oynayan %48 oranındaki kadın kullanıcıların %58'i 18 ve 34 yaş aralığına sahip olması mobil oyun sektörünün gelişip büyüyeceğine işaret etmektedir (Gibson, 2006).

App Annie Analiz şirketinin yayınladığı rapora göre 2018 yılında mobil oyunlar en hızlı büyüyen oyun sektörü olmuştur. Dünya genelinde, oyun harici uygulamalar da dahil olmak üzere toplam indirilen uygulama sayısı 194 milyar olarak kayıtlara geçmiştir. Bu rakam içerisinde mobil oyunların %78'lik bir paya sahip olduğu belirtilmektedir. 2018 yılında dünya genelinde en çok indirilen mobil oyunlar (

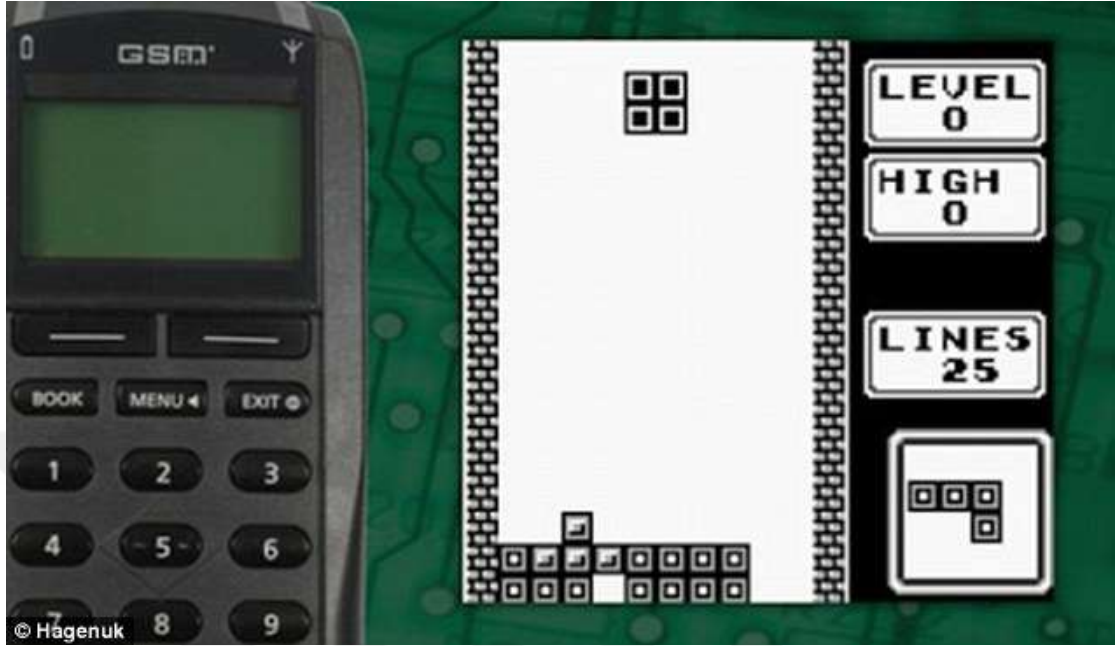
Resim 1-10) de gösterilmektedir (Valentine, 2019).

1.  **Helix Jump**
Geliştirici: Voodoo
2.  **Subway Surfers**
Geliştirici: SYBO Games
3.  **PUBG Mobile**
Geliştirici: Tencent
4.  **Garena Free Fire**
Geliştirici: SEA
5.  **Rise Up**
Geliştirici: Serkan Özyılmaz

Resim 1-10: 2018 yılında dünya genelinde en çok indirilen ilk 5 mobil oyun.

1.4 Akıllı Telefonlar İçin Üretilen İlk Oyunlar

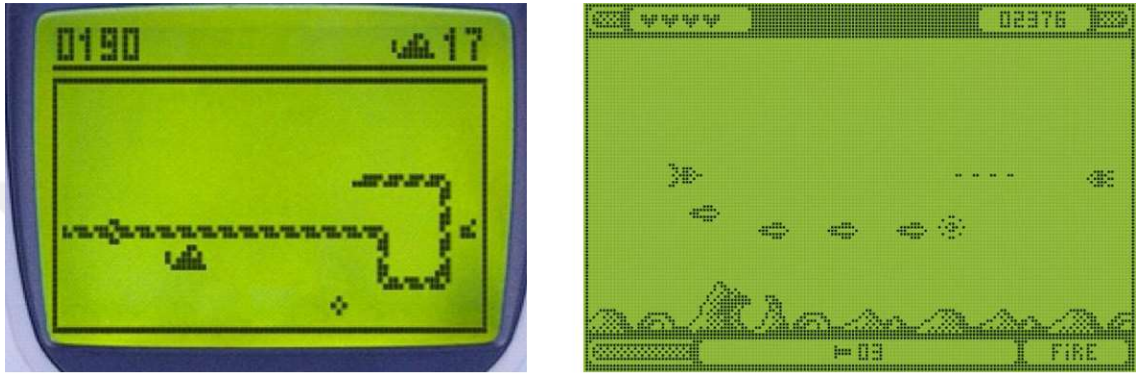
Akıllı telefonlar için üretilen ilk oyunlar için akıllı telefonlar öncesine de bir bakış atmak faydalı olacaktır. Kendi bünyesinde bir oyun barındıran ilk telefon olan Hagenuk MT-2000 cihazı, 1994 yılında bulmaca oyun türündeki Tetris (**Resim 1-11**) adı ile bilinen ilk oyunu kullanıcıların erişimine sunmuştur (Altuntaş & Kararslan, 2017).



Resim 1-11 Hagenuk MT-2000 cihazı ve Tetris oyunu ekran görüntüsü. Kaynak: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2572164/From-Dynatac-brick-sleek-iPhone-5S-Video-plots-major-milestones-40-year-history-mobile-phones.html>

İlerlemenin ilk adımı atıldıktan üç yıl sonra Nokia firması ürettiği cep telefonu Snake oyunu (**Resim 1-12**) ile başarı yakalamıştır. Başlangıçta kısa boyuttaki yılanı numerik tuşlar yardımı ile hareket ettirerek ekranda beliren nesneleri yemesi sağlanarak yılanın boyunu uzatmanızı isteyen basit ama etkili olan bu oyun, kullanıcılar tarafından oldukça beğeni toplayarak ve klasikler arasındaki yerini almıştır. Şu an için tahmini olarak dünya üzerinde yaklaşık olarak 350 milyon cihazda Snake oyunu çalışmaktadır. Gelecek versiyonlarında cep telefonları üzerinde iki kişinin birlikte oynayacağı iki oyunculu versiyonu çıkmıştır. Bu özelliği sayesinde, cep telefonlarında multi-player yani birden fazla oyuncu ile oynanabilen ilk oyun olmuştur. Bunun ile yetinmeyen Nokia firması 2000 yılında çıkarmış olduğu Nokia 3310 telefonlarında yüklü halde gelen Space Impact (**Resim 1-12**) oyunu ile dikkatleri yine üzerine çekmiştir. Ekran ölçüsü ve oynanabilirlik alanı olarak pek değişmeyen bu cihazlarda, mevcut oyunların standartlarını değiştirecek türde bir oyun olmuştur. Nişancı türünde, standart bir oyun olmasına karşın

içine barındırdığı yenilik oyuncular ve mobil telefonlarda kullanılan eşsiz bir özelliğe sahipti. Oyun side-scrolling (yan kamera) olarak oynanabilmektedir. Oyun akışı, ekranın sol tarafından sağa doğru ilerlemektedir. Dönemin telefonlarında bu tarz bir oyun akışı görülmemektedir (Cao, 2019).



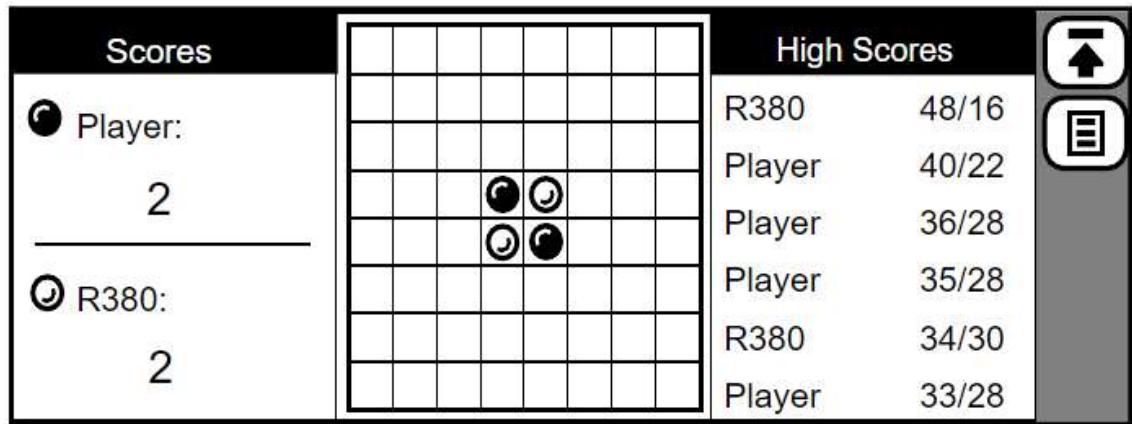
Resim 1-12 Snake (Solda) ve Space Impact (Sağda), Nokia marka cep telefonları içerisinde yer alan iki farklı oyun. Kaynak: <https://medium.com/@blcao/looking-down-an-overview-on-mobile-gaming-and-the-casual-gamer-55df8214aa58>

1.5 Erken Dönem Akıllı Telefon Oyunlarında Kullanıcı Arayüzü

İnsan-bilgisayar etkileşimi (HCI), insanların bilgisayar sistemleri ile nasıl iletişime geçeceğini ve bu etkileşimin süreçlerini incelemektedir. Disiplinler arası bir alan olan HCI, başta bilgisayar bilimleri, ergonomi, psikoloji, mühendislik ve grafik tasarım olmak üzere birçok farklı disiplinin bir araya gelerek oluşturmuş olduğu bir alandır. İnsan-bilgisayar etkileşimi terim olarak insanlarla bilgisayarların etkileşiminin tüm yönlerini kapsayan geniş bir terim olmasının yanında, günlük yaşam içerisinde giderek artan bilgisayar tabanlı teknolojiler ile yakın ilişki içerisinde. Kişisel bilgisayarlardan başlayarak cebimizdeki akıllı telefonlara ve akıllı saatlere vb. cihazlara kadar uzanan, direk olarak etkileşime geçtiğimiz bu nesneler ile temasımız oldukça fazladır. Bu sistemlerdeki kullanım kolaylığı, direk olarak temas etmediğimiz farklı cihazlara nazaran daha kolay ve pratik olmaktadır. Bir cihazı veya sistemi kullanmak istediğimizde bunu bir Kullanıcı Arayüzü (UI) aracılığı ile yapmaktayız. Bu sebeple kullanımı ve anlaşılması

kolay, kendisinden beklenen özellikleri sunan ve amaca hizmet eden arayüzler kullanıcılar tarafından olumlu karşılanmaktadır (Stone & vd, 2005, s. 3).

Dönemin telefonlarının birbirine olan benzerliği ve girmiş olduğu kısır döngüyü kırmak için 1997 yılında Ericsson firmasının teknoloji şefi Nils Rydbeck, yeni bir vizyon ile bünyesinde kamerası olan, bilgisayar gibi kullanılabilir ve müzik çalabilen ve tüm bu fonksiyonların bir arada kullanılabilirliği bir telefon olan akıllı telefon vizyonunu hayata geçirmeye başlamışlardır. Rydbeck, “bu fikrin arkasında yatan şeyin, normal insanlara akıllı telefon fikrini aşılama” olduğunu belirtmektedir. Ericsson firmasının 2000 yılında üretmiş olduğu R380 modeli akıllı telefon terimini ilk kez kullanarak, ürün kutusu üzerinde de belirtmektedir. Maliyet olarak çok daha ucuz, dönemin telefonlarına nazaran daha küçük olması kullanıcıların dikkatini çeken ilk özellik olmuştur. Numerik tuş takımının yanı sıra, açılabilir kapak altında QWERTY klavye ve monokromatik 3.3 inçlik dokunmatik bir ekrana sahiptir (Woyke, 2014, s. 21). Bu akıllı telefon içerisinde yüklü olarak gelen bir strateji oyunu bulunmaktadır. İki oyunculu olan bu oyun tasarımında kullanıcılar, akıllı telefona karşı galibiyet sağlamaya çalışmaktadır. Oyun arayüzü temel olarak üç bölümden oluşmaktadır (**Resim 1-13**). Sol tarafta oyuncuların isimlerinin ve skorlarının yer aldığı bir alan, orta kısımda 8x8 (64 kare) karelik bir ızgara üzerine merkeze konumlandırılmış dört adet siyah ve beyaz taş bulunmaktadır. Sağ bölüme ise oyuncuların geçmiş oyunlarına ait en yüksek skorlar görülmektedir. Ekranın en sağında yer alan sütun içerisinde ise oyundan çıkış butonu ve oyuna ait ayarların yapılabileceğini sağlayan açılır pencereyi görüntüleme işlevini üstlenmiş bir buton yer almaktadır (Communications, 2000, s. 209).

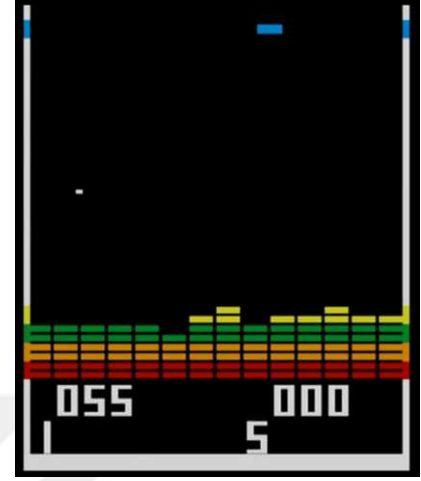


Resim 1-13 Ericsson R380 içerisinde yer alan strateji oyun arayüzü. Kaynak: <https://www.manualslib.com/manual/817791/Ericsson-R380.html?page=209#manual>

IBM'in üretmiş olduğu telefonu Simon modelinden itibaren telefonlar, birbirinden farklı oyunlara ev sahipliği yapmıştır. Siyah beyaz ekranlardan renkli ekranlara geçişin öncüllerinden olan 2003 yılında üretilen BlackBerry 7230 modeli, kendi bünyesinde barındırdığı BrickBreaker (**Resim 1-14**) isimli oyun ile akıllı telefon dünyasını ileriye taşımak için önemli bir adım atmıştır. BrickBreaker, bir atari oyunu olan Breakout'un (**Resim 1-15**) cep telefonuna uyarlanmış hali olarak karşımıza çıkmaktadır. Oldukça sade bir arayüze sahip olan bu oyun, bir top yardımı ile tuğla duvarları yok etmek üzerine kurulu bir oyundur. Bu basit fikir bile insanların, boş zamanlarında oynayıp rahatlayabileceği bir eğlence aracı olmuştur. Geniş bir oyuncu kitlesinin beğenisini kazanmıştır (Woyke, 2014, s. 37).



Resim 1-14 BlackBerry cep telefonlarındaki
BrickBreaker oyunu ekran görüntüsü Kaynak:
<https://channeldailynews.com/blog/brick-breaker-is-back-on-blackberry>



Resim 1-15 Atari oyunu olan
Breakout'un ekran görüntüsü Kaynak:
<https://kahramangiller.com/bilgisayar-oyunu/video-oyunu-turleri-brick-breaker>

İKİNCİ BÖLÜM

AKILLI TELEFON OYUNLARINDA KULLANICI ARAYÜZÜ TASARIMI

2. BÖLÜM: AKILLI TELEFON OYUNLARINDA KULLANICI ARAYÜZÜ TASARIMI

Kullanıcıların bir cihaz veya nesne ile olan etkileşimini hesaplamak ve bunu uygulamaya koymak oldukça yoğun bir çaba gerektirmektedir. Sözlük tanımı olarak bakıldığında kullanıcı arayüzü, “birbirinden bağımsız sistemlerin birbirleri ile tanıştığı ve etkileşime geçtiği bir alan” dır. Örneğin en basit hali ile bir odaya girmeye çalışırken karşılaştığımız kapıyı açmak için yöneldiğimiz kapı kolu insan ile bir nesnenin etkileşime girdiği an olarak değerlendirilebilir. Bizim için artık kapı kolu, kapı ile etkileşime geçmemizi sağlayan bir arayüzdür (Mandel, 1997, s. 31-33).

Kullanıcı arayüzü terimini, 1970’lerde bir fotokopi makinası üreticisi olan Xerox Corporation kullanmıştır. Basılı ürünlerin dijital ortam sebebi ile kullanımının azalacağını ön gören firma ilk kullanıcı arayüzü tasarımını bünyesinde barındıran bilgisayarı Alto’yu üretmiştir. Kullanıcıların dijital ekran içerisinde kaybolmalarını engellemek amacı ile günlük hayatta kullanılan nesnelerin sadeleştirilmiş versiyonları olan ikonları yerleştirmiştir (Meriç, 2019, s. 2).

Kullanıcı arayüzü (User In), insan-bilgisayar etkileşimi (human-computer interaction, HCI) adı ile bilinen bir çalışma alanının alt dalı olarak ele alınmakta ve bu konu üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Bir kullanıcının bilgisayar ile etkileşimini ve bilgisayardan beklediği ihtiyaçlarının karşılanmasına aracılık eden grafik tasarım nesnelerin bütünüdür. Kullanıcı arayüzü, bir bilgisayar ile etkileşime giren kişiye, o bilgisayarı ve yazılımı, işitebileceği, dokunabileceği, duyabileceği ve anlayabileceği bir ortam sağlamaktadır. Günümüzde yaygın olarak insanların etkileşime geçtiği mekanizmalar, bilgisayar, akıllı telefon vb. cihazlardır. Teknolojik gelişmişlik sayesinde bu ekranlara dokunarak işitsel, dokunsal geri bildirimler de almak mümkündür. Uygun bir arayüz tasarımında, giriş ve çıkış bildirimlerinin uygun bir biçimde senkronize edilmiş olması gerekmektedir (Galitz, 2007, s. 4-5).

Bir ürünün kullanıcı arayüzü tasarımındaki başarısı o ürüne yönelik olumlu geri dönüşlerin yanı sıra kullanıcının ürünü çabucak kabul etmesindeki etkenlerin en başında gelmektedir. Zekice tasarlanmış bir arayüzüne sahip olmayan sistemler ne kadar iyi olursa olsunlar başarılı olma ihtimalleri düşüktür (Mandel, 1997, s. 32).

Grafiksel kullanıcı arayüzünün (GUI/UI) bilgisayar gibi cihazlarda kullanılmasından bu yana sadece bu alanda sınırlı kalmamıştır. Kullanıcı arayüzünün önemli olduğu cihazlar arasında akıllı telefonlar büyük yer kaplamaktadır. Bilgisayarlar ile kıyaslandığında kullanıcı arayüzünün etkileşime geçeceği alan bakımından daha sınırlı olmasının karşın kullanıcıya sunacağı deneyimin kalitesi üst seviyede olmalıdır. Bu cihazlar kişisel olmasının yanı sıra kullanıcısı için bir eğlence aracı olarak ta görülmektedir. Boş zamanlarda veya seyahat halinde iken sıklıkla oyun oynamak için kullanılmaktadır. Bu oyunlardaki kullanıcı arayüzü tasarımları da genellikle geleneksel ve klasik oyunlardan uyarlanarak üretilmektedir. Bunun sebebi ise kullanıcının, zamanının kısıtlı olması sebebi ile arayüzü tanımak için fazladan harcanacak zamanın önüne geçmektir. Tabi bu arayüzleri oluştururken kullanılacak cihazın teknik ve yazılım özelliklerini bilmek büyük avantaj sağlamaktadır (Zwick, Schmitz, & 7.5, 2005, s. 108-109).

2.1 İşletim Sistemleri, Oyun Tasarım Araçları ve Yazılım Dilleri

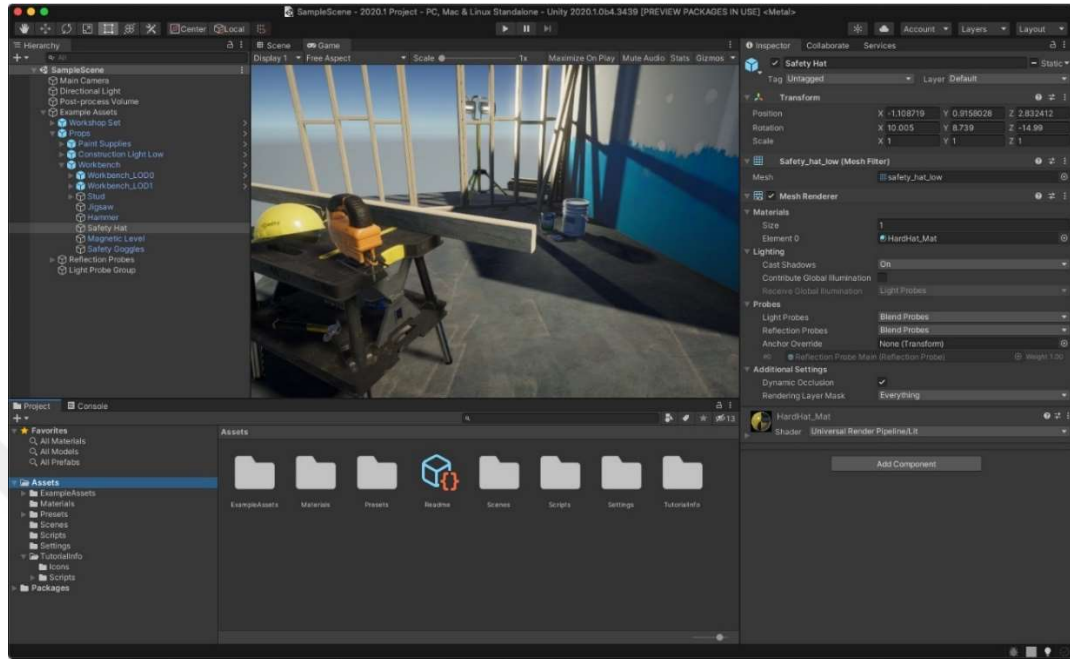
İşletim sistemleri akıllı telefonların donanımı ile uygulamaları arasında köprü gören en önemli birimlerden birisidir. Akıllı telefonların insanlar ile etkileşime geçtiği bu katma içerisinde sunmuş olduğu arabiriminin nasıl görünmesi gerektiğine ve nasıl etkileşime geçileceğine karar verilmektedir. Bu arabirim içerisine eklenen arayüz tasarımları ile kullanıcının akıllı telefonlardan maksimum verimliliği alması sağlanmaktadır. Akıllı telefon işletim sistemleri, cihazın kullanılabilirliğini etkilemesinin yanında akıllı telefonlara popülerlik de kazandırmaktadır (Sauter, 2009, s. 258).

Tarihsel sürece bakıldığında akıllı telefonları ilk ortaya çıkışından günümüze kadar ki süreçte birçok işletim sistemi üretilmiştir. Bu işletim sistemlerinde sadece iki

tanesi günümüzde çok yoğun olarak hayatımızda ve akıllı telefonlarımızda yer almaktadır; Google tarafından açık kaynak kodlu olarak sunulan Google Android ve Apple cihazlarda çalışan Apple iOS işletim sistemleri en çok kullanılan ve ilgi gören işletim sistemleridir. Bunlar dışında günümüzde, sınırlı kullanıma sahip işletim sistemleri de mevcuttur. Huawei firmasının geliştirdiği Harmony OS, Mozilla'nın KaiOS'u ve açık kaynak kodlu bir işletim sistemi olan Sailfish gibi işletim sistemlerinin benimsenme oranları düşük kalmaktadır (Rouse, 2020).

2.1.1 Oyun Geliştirmede Kullanılan Tasarım Araçları

Oyun geliştirme sürecinde fikir ve hikâye aşamalarından sonra oyunun hangi işletim sistemine göre tasarlanacağını belirledikten sonra bu işletim sistemine yönelik olarak oyun geliştirme yazılımları ve motorlarını belirlemek gerekmektedir (Phils, 2018). Oldukça fazla bir çeşitliliğe sahip olan oyun geliştirme araçlarını tek tek saymak mümkün olmamakla birlikte, günümüzde birden fazla platform (cross-platform) için oyun üretmek istenildiğinde en çok başvurulmuş iki oyun motoru bulunmaktadır. İstenilen işletim sistemine göre tek bir araç aracılığı ile çıkış alınabilmektedir. Unity (**Resim 2-1**) ve Unreal Engine olarak bilinen bu oyun motorları cross-platform destekleri sayesinde, bireysel kullanıcı ve büyük oyun firmaları tarafından tercih edilmektedir (Şahin, 2016).

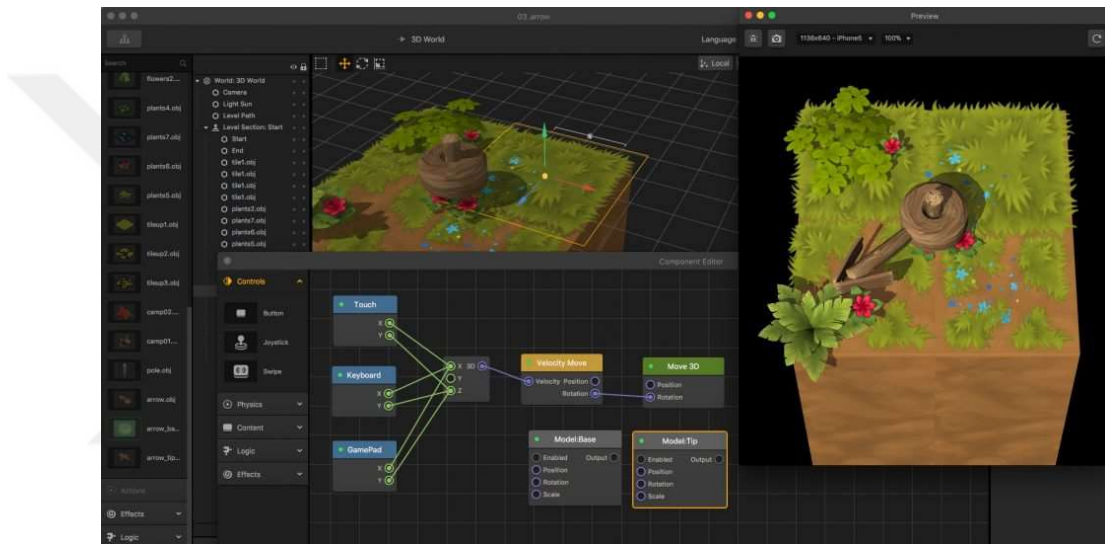


Resim 2-1 Unity oyun motoru ekran görüntüsü. Kaynak: <https://unity3d.com/beta/2020.1b>

Unity ve Unreal dışında oyun geliştiricilerin beğenisi toplamış farklı araçlar da mevcut bunlar arasında benimsenen ve yaygın olarak kullanılanları ise şu şekilde sıralamak mümkündür. Yine cross-platform desteği sunan Corona SDK, 2boyutlu oyun tasarımlarında kullanılmaktadır. Android, iOS ve Windows işletim sistemlerine uygun oyunlar üretilmesine imkân tanımaktadır (Anurag, 2017).

Lumberyard, birbirinden farklı işletim platformlar üzerinde oyun üretebilme kabiliyetinin yanı sıra oyuncular tarafından oldukça yoğun şekilde kullanılan canlı yayın platformu Twitch desteği ile beğeni toplamıştır. Amazon tarafından geliştirilmiştir (Birer, 2016). Desteklediği platformlar arasında Windows PC, Android, macOS, Xbox, iOS ve Linux işletim sistemleri yer almaktadır. Bunlardan bazıları bilgisayarlar için bazıları ise oyun konsolları ve akıllı telefon işletim sistemleri yer almaktadır (Amazon, 2020). Açık kaynak kodlu olarak geliştirilen bir başka popüler oyun motoru ise Cocos2D-x, çoklu platform desteği sunmasından ötürü geniş kullanıcı kitlesine sahiptir. Geliştirilen oyunları web tabanlı (HTML5), bilgisayar tabanlı Mac ve Windows gibi işletim sistemlerinin yanı sıra Android, Windows Phone ve iOS akıllı telefon işletim sistemleri

üzerinden yayınlamaya imkân tanımaktadır (Cocos, tarih yok). Diğer bir seçenek olarak sunulan BuildBox oyun motoru ise kodlama bilgisi gerektirmeden tasarımcılar ve kodlama ile uğraşmak istemeyenler için oldukça başarılı bir oyun motoru seçeneğidir (**Resim 2-2**). Çoklu platformlar üzerinde çıkış alınabilen özellikleri ile de beğenileri toplamaktadır. Hazırlamış olduğunuz iki boyutlu (2d) ve üç boyutlu (3d) grafik setleri ile sürükle bırak temeline dayanan bir kullanım imkânı sağlamaktadır (Codersera, 2020).



Resim 2-2 Buildbox oyun motoru ekran görüntüsü. Kaynak: <https://www.buildbox.com/dev-blog-1-buildbox-software-update/>

2.1.2 Oyun Geliştirmede Kullanılan Yazılım Dilleri

Oyunlar doğası gereği giderek karmaşıklaşan bir yapıya büründükçe, oyun geliştiricilerin yazılımcı ve yazılım dillerine olan ihtiyacı oyun sürecinin merkezinde olmaya devam edecektir. Birbirinden farklı platformlar için üretilen oyunların, kendi gereksinimleri de giderek farklılık göstermektedir. Örneğin, fizik motorları, 3B motorlar, yapay zekâ, arayüz ve oyun () kontrol yeteneklerinin artması, oyun yazılımcıları ve yazılım dilleri arasında da çeşitliliğe yol açmaktadır. Yazılımcılar arasında yaygın olarak kullanılan yazılım dili C# (C Sharp) ve C++ (C Plus Plus) yanı sıra, çeşitli yazılım dilleri mevcuttur (Publishing, 2018, s. 9). Java, HTML5, CSS, JavaScript ve SQL gibi

programlama dilleri, oyun geliştiricileri arasında en çok tercih edilen yazılım dilleri arasında yer almaktadır. Yüzlerce programlama dili arasında kullanım yoğunluğuna göre şu şekilde sıralamak mümkündür (Gamedesigning.org, 2019).

Oyun geliştiricileri tarafından kullanılan temel oyun motoru olan Unity3D içerisinde oyun geliştiricilerin temel yazılım dili olan C#, geliştiricilere sağladığı kolaylık sebebi ile tercih edilmektedir. C++ dilinin bir uyarlaması olan bu C#, çok yönlü ve kolay olması sebebi ile oyun endüstrisi içerisinde geniş kitlelerce kabul görmektedir. Android ve diğer platformlar için oyun geliştiren yazılımcıların büyük bir kesimi tarafından temel olarak kullanılan başlıca programlama dili C++'dır. Performansı düşük cihazlar ve sistemlerde bile oldukça verimli olan bu dil nesneye yönelik programlama imkânı sunmaktadır. Günümüzdeki oyunların hızlı ve performansının yüksek olması bu yazılım dili sayesinde oluşmaktadır. Oyun geliştirmeye yeni başlayan kişiler arasında da tercih edilmesindeki temel etmen performansının yüksek olmasıdır (Nerdroot.com, 2018).

Java Sanal Makineleri (JVM) üzerinden çalışan ve C++ tarafından kullanılan Nesneye Yönelik Programlama (OOP) prensibini temel almaktadır. Geniş bir sistem desteği sunduğu için en iyi programlama dilleri içerisinde yer almaktadır (Hasan, 2018).

Açık kaynak modülleri sayesinde Android cihazlara uygun oyunlar üretmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. İki boyutlu ve üç boyutlu oyunlar üretmek amacı ile yoğunlukla LibGDX ve JMonkeyEngine gibi oyun motorlarında oyun geliştirme sürecinin parçası haline gelmiştir. HTML ve CSS programlama dilleri ile oldukça verimli ve entegre çalışmasından dolayı geniş bir kitle tarafından kabul görmüştür. HTML'in gelişmiş versiyonu olan HTML5 günümüzde en popüler diller arasında yer almaktadır. İlk bakışta kısıtlayıcı olarak görülmesine rağmen online oyun geliştirme aşamasında oldukça kullanışlı ve etkilidir (Shaikh, 2019).

2.2 Akıllı Telefon Oyunlarında Kullanıcı Arayüzü

Akıllı telefonlar için geliştirilen oyunlarda ise kullanıcı arayüzü (UI) tasarımının önemi biraz daha artmaktadır. Oyunlar keyif almak amacına hizmet ettiğinden UI

tasarımı, oyunun kullanıcıya bu heyecanı ve beklentiyi sunma işlevini üstlenmektedir. Oyun ve kullanıcı arasında köprü görevi gören arayüz, oyun kontrolleri, oynanış ekranı, oyun dışındaki çeşitli ekranları, menüleri ve bildirimleri içermektedir (**Resim 2-3**). İyi tasarlanmış bir arayüz kullanıcının dikkatini dağıtmayacak ve oyuncunun oyuna birkaç dakika da alışmasını sağlayacak bir biçimde tasarlanmalıdır. Bu durumun üstesinden gelebilmek adına sezgisel tasarımdan (intuitive design) yararlanılmaktadır (Moore, 2011, s. 315-317).



Resim 2-3 Akıllı telefon oyunu, kullanıcı arayüz tasarımı örneği. Kaynak: <https://www.behance.net/gallery/69844483/Alchemy-time-Game-design>

Sezgisel tasarımdan bahsetmeden önce sezgisel davranışın ne olduğu hakkında konuşmak gerekmektedir. Sezgisel davranış, bir olayı veya eylemi daha önce edinilen

bilgiler ışığında anlık olarak harekete geçirme durumudur. Eylem sırasında herhangi bir mantıksal veya bilimsel değerlendirme yapılmamaktadır. Anlık alınan kararın çok düşünülmeden eyleme geçilmiş halidir. Sezgisel tasarım da bu davranış biçimine göre şekillendirilmiştir. Etkileşime geçilen dijital nesneler ile kurulan bağlantıyı kullanıcı arayüzü sağlamaktadır. Bu bağlamda arayüzde yer alan butonların konumlandırılması, kullanıcının neyi nerede bulacağını bilmesi gibi durumlar göz önünde bulundurularak yapılmaktadır. Örneğin, akıllı telefon oyunlarında oyunu kumanda etmeye yarayan Sanal Kumanda Kolu (Virtual Joystick), her zaman sol alt köşeye uygun olarak konumlandırılmaktadır (**Resim 2-4**). Bu kullanıcının hareket mekanizmasını düşünmeye gerek kalmadan yapılmak istenen eylemi gerçekleştirebilmesine imkân tanımaktadır (Arıçelik, 2016).



Resim 2-4 Zooba oyunu, ekran görüntüsü. Sol köşeye konumlandırılmış sanal kumanda kolu.
Kaynak: <https://play.google.com>

Web ile akıllı telefonlardaki kullanıcı arayüzleri amaç olarak aynı görevi yerine getirmektedirler. Her ikisi de kullanıcının uygulama ile etkileşimini verimli hale getirme amacı taşımaktadır. Kullanıcının uygulama ile etkileşimini kolaylaştırmanın yanı sıra verimli ve çabuk anlaşılabilir olması, iyi bir UI özellikleri arasında yer almaktadır.

Hayatımızda önemli bir alanı işgal eden akıllı telefonlarda ve bu telefonlar ile etkileşime girdiğimiz de mesaj yazarken, birini ararken, internette gezinirken, uygulamalar aracılığı ile sosyalleşirken veya oyun oynarken dokunduğumuz her alanda etkileşime girdiğimiz menüler, butonlar, metinler vb. Öğeler kullanıcı arayüzünün bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır (Nemtsov, 2018).

2.2.1 Kullanıcı Arayüzü Tasarım Kuralları

Brathwaite ve Schreiber, 2009 yılında yazmış oldukları *Challenges for Game Designers* kitabında, oyunlarda kullanıcı arayüzünün iki bölümden oluştuğunu belirtmişlerdir. Oyun ve oyuncunun birbirleri ile iletişim kurma şekli olan kullanıcı arayüzünün ilk bölümü, “Girdi” olarak adlandırılmaktadır. Bu bölümde oyuncuların seçmiş oldukları eylemleri oyuna nasıl ilettiklerini ele almaktadır. Genellikle kontrol olarak da bilinmektedir. Girdi eyleminin sonucu olarak da ikinci bir bölümün ortaya çıkışı gerçekleşmektedir. Bu ikinci bölüm ise “Çıktı” olarak değerlendirilmektedir. İlk bölümde yapılan eylemin sonucu olarak oyunun, kullanıcıya geri bildirimi veya tepkisi (görüntü, ses, titreşim vb. gibi) belirtilmektedir. Bu iki bölümün birbiri ile olan sıkı ilişkisi sebebi ile kullanıcı arayüzleri kolay algılanabilir olmalıdır (Brathwaite & Schreiber, 2009, s. 215-216).

Ben Shneiderman, *Designing the User Interface* kitabında, sezgisel ve etkileşimli sistemler üzerindeki kullanıcı arayüzü tasarımlarında kullanılabilecek bir dizi kurallar belirlemiştir. İyi bir kullanıcı arayüzü tasarlamak için sekiz altın kural olarak nitelendirilen bu diziler; arayüzde tutarlılık için gayret etmek, kullanıcıların kısa yolları kullanmasını sağlamak, bilgilendirici geribildirimler sunmak, eylemin sonlandırılması için kapanış diyalogu tasarlamak, hataların önlenmesi, eylemlerin kolayca tersine çevrilmesine izin vermek, kontrol odağını desteklemek ve son olarak kısa süreli bellek yükünü azaltmak olarak belirtilmektedir (Shneiderman & vd, 2018, s. 95-96).

2.2.1.1 Arayüzde Tutarlılık

Kullanıcıya sunulan arayüz tasarımında tutarlılık olması bakımından, benzer durumlar için aynı tasarım dili, deseni, tonu benzer eylemleri belirtmesi bakımından bir benzerlik durumu söz konusu olmaktadır. Kullanıcı ile etkileşim süresince renk, doku, tipografi vb. gibi tasarım öğeleri, menülerden butonlar ve ikonlara kadar bir bütünlük sağlaması tutarlılığı desteklemektedir (**Resim 2-5**). Tasarımdaki tutarlılığın amacı kullanıcının istenileni ve hedeflerini çok daha kısa bir zaman dilimi içerisinde gerçekleştirmelerini sağlamaktır (Santos, 2018).



Resim 2-5 Tutarlılığa örnek bir mobil oyun (Robo Bricks), kullanıcı arayüzü tasarımı. Kaynak: <https://blog.naver.com/bebop38/221623335041>

2.2.1.2 Kullanıcıların Kısa Yolları Kullanmasını Sağlamak

Yoğun bir kullanım sonucu kullanıcıların arayüz içerisinde hızlıca gezinebilmesine imkân tanıyacak bazı ipuçları eşliğinde kısa yollar eklemek, her bir eylem için gerçekleştirmesi gereken bir dizi görevi es geçerek direk yapılmak isteneni daha az bir süre içerisinde gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır (**Resim 2-6**). Kısaltmalar, gizli komutlar, işlev tuşları gibi eklenecek özellikler profesyonelleşmiş kullanıcılar için oldukça işlevsel olmaktadır (Ibanez, 2019).

New...	Ctrl+N
Open...	Ctrl+O
Browse in Bridge...	Alt+Ctrl+O
Open As...	Alt+Shift+Ctrl+O
Open as Smart Object...	
Open Recent	

Resim 2-6 Bazı komutlar için atanmış kısa yol tuşları.

2.2.1.3 Bilgilendirici Geribildirimler Sunmak

Shneiderman'a göre kullanıcının gerçekleştirmiş olduğu her eylem için kullanıcıya bu eylemi hakkında bilgilendirici geri dönütler olmalıdır. Bu bildirimler bir arayüz şeklinde de olabilir, etkileşime geçilen elamanların şekil renk veya boyutlarının değişmesi olarak da gerçekleşebilir (**Resim 2-7**). Sürekli tekrarlanan bir eylemin geri dönüt bildirimi daha minimal, nadiren veya çok az gerçekleşen eylem bildirimleri daha önemli ve büyük bir biçimde cereyan edebilir. Etkileşime geçilen nesnelerin tasarımı, bu geri bildirimlerin gerçekleşmesi esnasındaki değişikliklere uygun bir zemin sağlayabilmektedir (Shneiderman & vd, 2018, s. 96).



Resim 2-7 Clash of Clans mobil oyunu “Yükleniyor” bilgilendirme ekranı. Kaynak: <http://www.game-patterns.com/#!/game/clash-of-clans>

2.2.1.4 Sonlandırılan Eylemler İçin Kapanış Diyalogu Tasarlamak

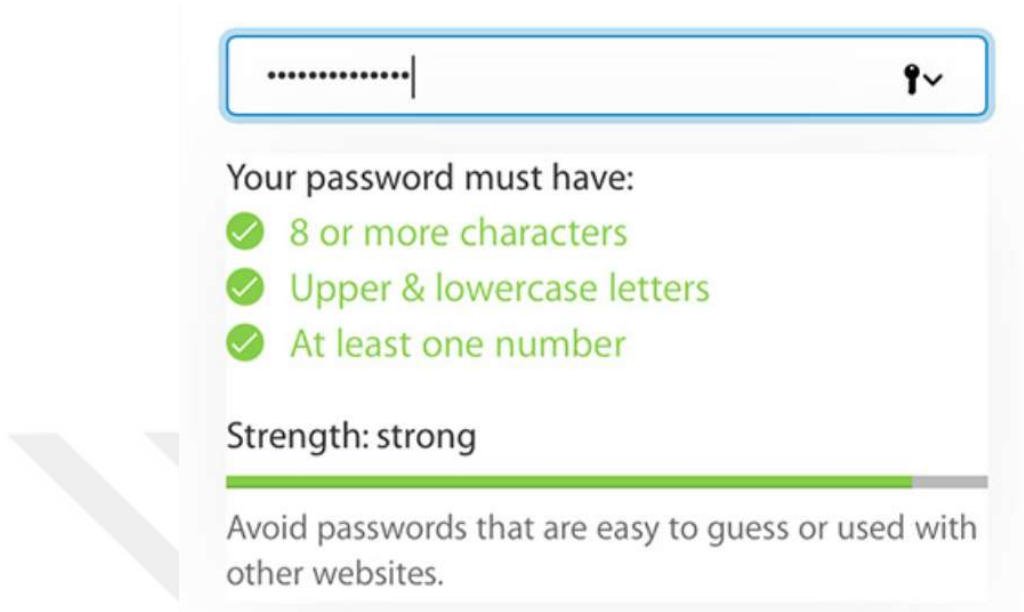
Kapanış diyalogları, bir eylemin işleyiş sürecinde başlangıç, orta ve bitiş düzeylerine etkin bir biçimde dahil olan kullanıcıya sunulacak ekranlardır. Kullanıcıya eylemin nasıl sonuçlandığına dair bir bilgilendirme ile bir sonraki adımda ne yapması gerektiği yönünde bir fikir sunmaktadır (**Resim 2-8**). Akıllı telefonlarda oynanan video oyunlarından örnek verecek olursak bir seviyeyi tamamlayan oyuncunun, seviye sonunda skorunu görmesi oyuncunun bu seviyeyi veya bölümü tekrar oynaması veya devam etmesi yönünde seçenekler sunmaktadır (Babich, 2016).



Resim 2-8 Oyun sonu ekranı “Kazandın-Kaybettin” Kaynak: <https://www.behance.net/gallery/75281823/Game-Art-Idle-Prison-Tycoon>

2.2.1.5 Kullanıcıların Hata Yapmasını Önlenmesi

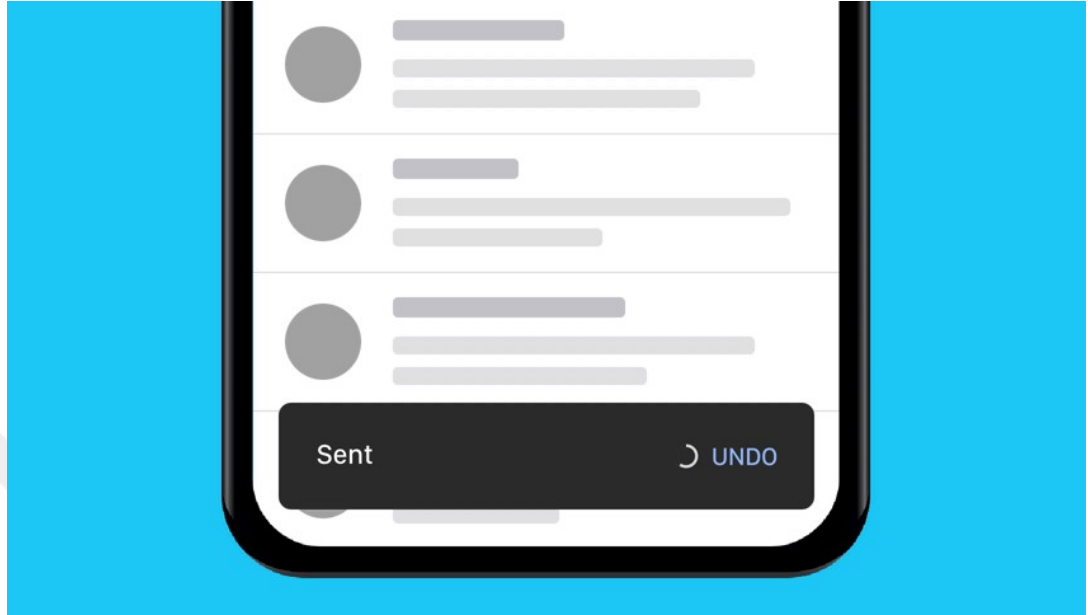
Kullanıcılar web siteleri, cep telefonları, mail, online alışveriş siteleri vb. etkileşimli sistemleri kullanırken sık sık hata yapmaktadırlar. Bu hatalar sebebi ile kullanımda verimsizlik meydana gelmektedir. Verimsizliği azaltmanın en iyi yolu ise belirgin, olumlu tonlarda ve yapıcı hata mesajlarının tasarlanmasıdır. Bu yol ile hem kullanıcının memnuniyeti artırılabilir hem de gelecekte hata yapma oranlarını azaltabilir (**Resim 2-9**). Tasarımcılar, kullanıcıların nerelerde hata yapabileceklerini ön görerek bu durumu tasarım sürecine dahil etmeli ve hazırlanmış olduğu menüleri, ekranları ve işlevlerini kullanıcıların hata yapmasının önüne geçebilecek bir şekilde tasarlamalı veya konumlandırılmalıdır. Arayüzde kullanıcının hata yapmasını engelleyen ip uçlarını yerleştirilmelidir (Shneiderman & vd, 2018, s. 96).



Resim 2-9 Uygun bir kayıt ekranı örneği. Kaynak: <https://uxplanet.org/golden-rules-of-user-interface-design-19282aeb06b>

2.2.1.6 Eylemlerin Kolayca Tersine Çevrilmesine İzin Vermek

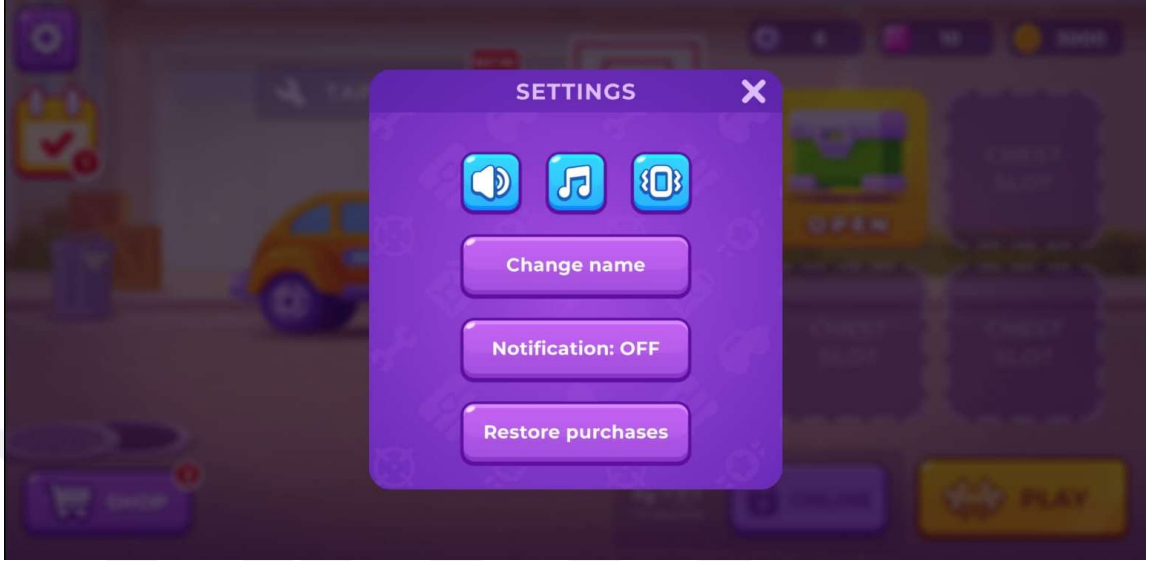
Kullanıcının yanlış yaptığı veya fikrini değiştirdiği eylemlerin sonucunda bu işlemin geri alınabilir olduğunu bilmesi, kullanıcının kaygı yükünü azaltmaya yardımcı olmaktadır. Bazı tekil veya çoğul eylemlerin geri alma özelliğinin var olması kullanıcının deneyimleme merakını da tetikleyici bir unsur olarak düşünülmektedir. Örneğin yanlış gönderilen bir mailin ardından geri alma özelliğinin belli bir süre aktif olması kullanıcıya hatasının geri alınabilir olduğu hakkında bilgilendirme sağlayacaktır (**Resim 2-10**). Aksi halde bu durum kullanıcı için stres oluşturacak ve kullanıcıda kaygıyı arttırıcı bir etmen olacaktır (Ibanez, 2019).



*Resim 2-10 Belli bir süre içerisinde, geri alma butonu. Kaynak:
<https://dribbble.com/shots/4126703-Undo-countdown>*

2.2.1.7 Kontrol Odağını Desteklemek (Kullanıcının Oyun Kontrollerinin Kullanabilmesi)

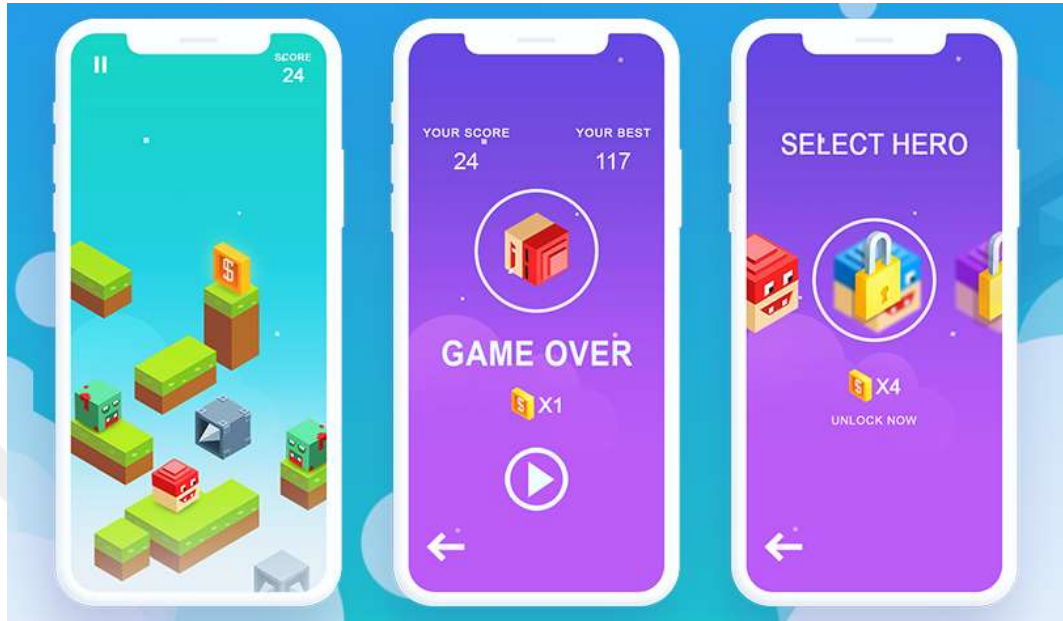
Arayüz içerisinde kullanıcının belirli olay veya parametrelere müdahale edebileceğini biliyor olması veya bu seçeneklerin sunulması, kullanıcının özgür olduğunun ve sistem üzerinde hakimiyeti olduğunun göstergesi olmaktadır. Örneğin mobil oyunlar içerisinde seslerin kapatılabildiği, grafik kalitesinin artırılıp azaltılabildiği, müziklerin seviyesinin ayarlanabildiği veya hesap şifresinin değiştirebileceği bir arayüzün olması kullanıcının oyun içerisinde söz sahibi olduğunu belirtmektedir (**Resim 2-11**). Kullanıcı bazı eylemlerin başlatıcısı olmaktan keyif ve mutluluk duymaktadırlar (Santos, 2018).



Resim 2-11 Race Masters oyunu ayarlar pop-up ekranı.

2.2.1.8 Kısa Süreli Bellek Yükünü Azaltmak

Son kural olan sekizinci kural ise kullanıcıların kısa süreli bellek yükünü azaltmaya yönelik çalışmalar yapmayı hedeflemektedir. Normal insanlarda kısa süreli hafıza genellikle on beş ila otuz saniye arası değişmektedir. Geoger Miller tarafından 1956 yılında yapılan çalışmalar sonucu, normal bir insanın kısa süreli hafızasında tutabileceği bilgi sayısı yedi olarak ortaya çıkmıştır (Akçay, 2017). Bu sebep ile kullanıcı arayüzü tasarlanırken verilerin hızlı işlenebilmesi için tasarlanan nesneler basit ve sade olmalıdır (**Resim 2-12**). Kullanıcının bu durumu dikkate alınarak tasarlanan arayüzler, kullanıcıdan olumlu geri dönütler amayı kolaylaştırır (Khuan, 2013, s. 10).



Resim 2-12 Sade mobil oyun kullanıcı arayüzü tasarımına örnek bir çalışma. Kaynak: <https://dribbble.com/shots/6993352-Game-Design-Impossible-Climb>

2.3 Oyun Tasarımında Grafik Nesneleri

Bir oyuna ait bütün ses efektleri, grafikler, müzikler, kod kütüphaneleri ve diğer içerikler, oyun nesneleri veya varlıkları (game assets) olarak adlandırılmaktadır. İki boyutlu ve Üç boyutlu nesneler, kullanıcı arayüzü tasarımı, komut dosyaları ve ses dosyaları olarak gruplandırılabilir (Bouanani, 2015).

Çeşitli alanlarda uzman kişilerin bir araya gelerek bir oyunun üretim süreci içerisindeki görev dağılımını şu şekilde sıralamak mümkündür (Atılğan, 2007, s. 78-79):

- Konsept Tasarımcı, oyun hakkında derinlemesine düşünme ve oyun içerisindeki her bir mekaniğin nasıl işlemesi gerektiğini ayrıntıları ile oluşturmaya çalışan uzmandır.
- Yaratıcı Yönetmen, oyunun kapsamına uygun olabilecek içerikleri belirleyerek, sürecin yönetimine eşlik eder.
- Sanat Yönetmeni, yaratıcı yönetmen ile iş birliği içerisinde oyun içerisindeki görsel dil bütünlüğünü sağlamaya odaklanmaktadır.

- d. Sanatçı veya Tasarımcı, sanat yönetmeni ve yaratıcı yönetmenin belirlediği perspektife uygun olarak içerik üreten alanında uzman kişidir.
- e. Animatör veya Canlandırıcı olarak da bilinen kişi veya kişiler, karakterlerin ve mekaniklerin animasyonlarından sorumludur.
- f. Baş Animatör, animasyon ekibinin başındaki kişidir.
- g. Seviye Tasarımcısı (Level Designer), oyun içerisinde haritalamadan bina yapılarına kadar seviyeleri zorluk derecelerine göre tasarlarlar.
- h. Baş Seviye Tasarımcısı, oyunun mimarı olarak da nitelendirilebilir. Seviye tasarımcısı ile iş birliği içerisinde.
- i. Doku sanatçısı veya Tasarımcısı, iki boyutlu çizimler oluşturmanın yanı sıra ve üç boyutlu modeller için kaplamalar üreten kişilerdir.
- j. Üç Boyutlu Modelci, oyun içerisinde kullanılacak nesne veya mekanların tasarlanmasından sorumludurlar.
- k. Baş Modelci, üç boyutlu modelcileri koordine eden yetkili ve deneyimli ekip elemanıdır.

Oyun geliştirme esnasında, estetik faaliyetlerin yer aldığı sürece bakacak olursak, grafik nesnelerin (graphic assets) üretimi iki boyutlu (2B) ve üç boyutlu (3B) grafik varlıkları olarak iki temel başlık altında incelenmektedir (Scolastici & Nolte, 2013, s. 45).

2.3.1 İki Boyutlu (2B) Nesneler

Dijital oyunların üretim sürecinde yazılımcı ve geliştiricilerin yanı sıra farklı disiplinlerde uzmanlaşmış sanatçılar ve tasarımcılar da yer almaktadır. İki boyutlu oyunların üretim süreci içerisinde 2D Artistler (iki boyutlu eskiz ve boyama sanatçısı) yer almaktadır. Üç boyutlu oyun motorlarında geliştirilmeyen oyunlar için karakter, arka plan, sprite (bir karakterin veya nesnenin duruma göre olası konumlarını içeren görsel seti) (**Resim 2-13**) ve yüzey dokularını tasarlamak ve üretmek ile yükümlüdürler. Günümüzde 2d assets üretimi için oldukça fazla yazılım veya tasarım aracı mevcuttur. (Bethke, 2003, s. 47).



Resim 2-13 İki boyutlu oyunlar için hazırlanmış Sprite örneği, karakter aksiyonları ve efektler.
Kaynak: <https://assetstore.unity.com/packages/2d/characters/knight-sprite-sheet-free-93897>

2B sanatçılar/tasarımcılar, nesneleri oyunun hikayesine, kurgusuna ve türüne göre üretmektedirler. Hikâye ve kurgu nesnelerin üretiminde kilit rol oynamaktadır. Karakter veya karakterin etkileşimde bulunacağı diğer nesneler de referanslara uygun olarak üretilmektedir. Nesnelerin birbirleri ile etkileşime geçtiği sürede ortaya çıkacak aksiyonun dahi düşünülerek, o aksiyona uygun nesnelerin üretilmesi gerekmektedir (Atılğan, 2007, s. 90-92).

2.3.2 Üç Boyutlu (3B) Nesneler

Gelişen teknoloji sayesinde oyunlar iki boyutlu düzlemden çıkıp oyuncuyu kendi dünyasına çekmeyi başaran üç boyutlu bir forma bürünmüştür. Akıllı telefonlardaki gelişimin teknoloji ile paralel ilerleyişi, 3B oyunların akıllı telefonlarda oynanmasına imkân sağlamıştır. Akıllı telefon oyunları pazarında, geliştirilen oyunların büyük bir çoğunluğu üç boyutlu olarak üretilmiştir. Claudio Scolastici, Mobile Game Deign Essentials adlı kitabında, üç boyutlu oyun üretim sürecinde kullanılan grafik nesnelerini dört başlık altında incelenmektedir (Scolastici & Nolte, 2013, s. 46):

- a. Modeller, oyunlar içerisindeki karakter ve oyun öğeleri çeşitli üç boyutlu yazılımlar ile üretilerek, uygun formatta bir çıktısı kullanılarak oyun geliştirme yazılımlarına aktarılmaktadır. Masaüstü oyunları ve mobil oyunlar içerisinde üç boyutlu modeller sıklıkla kullanılmaktadır.
- b. Karakterlere ve objelere atanan animasyonlar da modellemenin yapıldığı yazılım içerisinde iskelet sistemi yöntemi ile yapılır. Karakter animasyonları özellikle gerçekçilik ve akıcılık bağlamında oldukça önem teşkil etmektedir. İnsansı karakterlerde bu önem daha da fazladır. Oyuncuya yaşatılacak kullanıcı deneyimi üzerinde akıcı animasyonların etkisi büyüktür.
- c. 3B çevre (environment), oyuncuyu içerisine çekecek ve oyunun atmosferini sağlayacak önemli elemanlardan birisidir. Çevresel elemanların oyunlar içerisinde genellikle düşük poligonlu (lowpoly) olarak üretilmektedir (**Resim 2-14**).
- d. Aydınlatma/Işıklandırma, oyuncuya verilmesi gereken duyguları en iyi şekilde iletecek etmenedir. Işık ve renkler ile oyuncunun, oyun dünyasına dalması için yardımcı olmaktadır.



Resim 2-14 Battle Time 3 oyunu için modellenmiş çevre tasarımı. Kaynak: <https://www.behance.net/gallery/78565209/BATTLE-TIME-3-game-level-design>

Günümüzde 3B modelleme için kullanılan yazılımlar çok fazla olmasına karşın sıklıkla Autodesk firmasının 3d Max ve Maya programları, Pixologic'in geliştirdiği Z Brush, Maxon firmasının ürettiği Cinema 4D ve açık kaynak kodlu ve tamamen ücretsiz bir yazılım olan Blender yoğun olarak kullanılmaktadır (Academy, 2019).

2.4 Kullanıcı Arayüzü Tasarımında Sesin Kullanımı

Geçmişten başlayarak günümüze kadarki dönem içerisinde ses, kullanıcı arayüzlerinde hemen hemen formunu koruyarak evrilmeden gelmiştir. Gelişen donanım ve yazılım teknolojileri sayesinde akıllı telefonlarda, kullanıcı arayüzleri içerisinde yer alan işitsel öğeleri, daha da benimseyerek bünyesine dahil etmiştir. Ses artık insanlara arayüzler içerisinde etkileşime geçilen görsel alanlardan geri bildirimleri kullanıcılara daha iyi aktarma görevi üstlenmiştir (Korhonen, Holm, & Heikkinen, 2007, s. 283-284).

Megan Brown, bu konu hakkında şöyle söylemektedir:

“İşitsel bilgi, görsel görüntülerin belirli özelliklerini tanımlamak için kullanılabilir. Bu kombinasyon sadece görsel iş yükünü azaltmakla kalmaz, aynı zamanda ekran kullanımını diğer kullanımlar için de serbest bırakabilir.” (Brown, Newsome, & Glinert, 1989, s. 340)

Ses tasarımı video oyunlar içerisindeki en önemli bir diğer öğe olarak karşımıza çıkmaktadır. Oyunun atmosferini oyunculara hissettirmesinin yanında kullanıcı deneyimini bir üst seviyeye çekmektedir. Oyuncunun oyun ile olan etkileşimine, görsel etkinin yanı sıra sesler ile eşlik edilmesi deneyimi arttırmaktadır. Kimi zaman üretilen ses veya müzikler oyun ile beraber popülerleşerek oyunun akılda kalıcılığına büyük katkı sağlamaktadır (Academy N. Y., 2014).

Oyunlar için üretilen ses tasarımlarını oyun ses tasarımcısı olan Daniel Bernstein, Game Developer Magazine dergisinde yayınlamış olduğu makalesinde oyun seslerini üç türe ayırmıştır; ilk olarak sesin, doğrudan bir bilgilendirici bir rolü olduğunu belirtmiştir. Üretilen seslerin, oyun içerisindeki etkileşimde bulunan nesne veya oyuncular ile direk bağlantılı olması durumudur. İkinci olarak, sesler bir olayı işaret eder fakat gerçekleşen olay ile dolaylı olarak bağlantılı durumdadır. Üçüncüsü ise sesler,

oyunun atmosferini yansıtabilmesi için çevresel bir eleman olarak kullanılır. Örnek olarak, oyun dünyası içerisinde bulunan çevresel elemanların çıkarmış olduğu sesler (Bernstein, 1997).

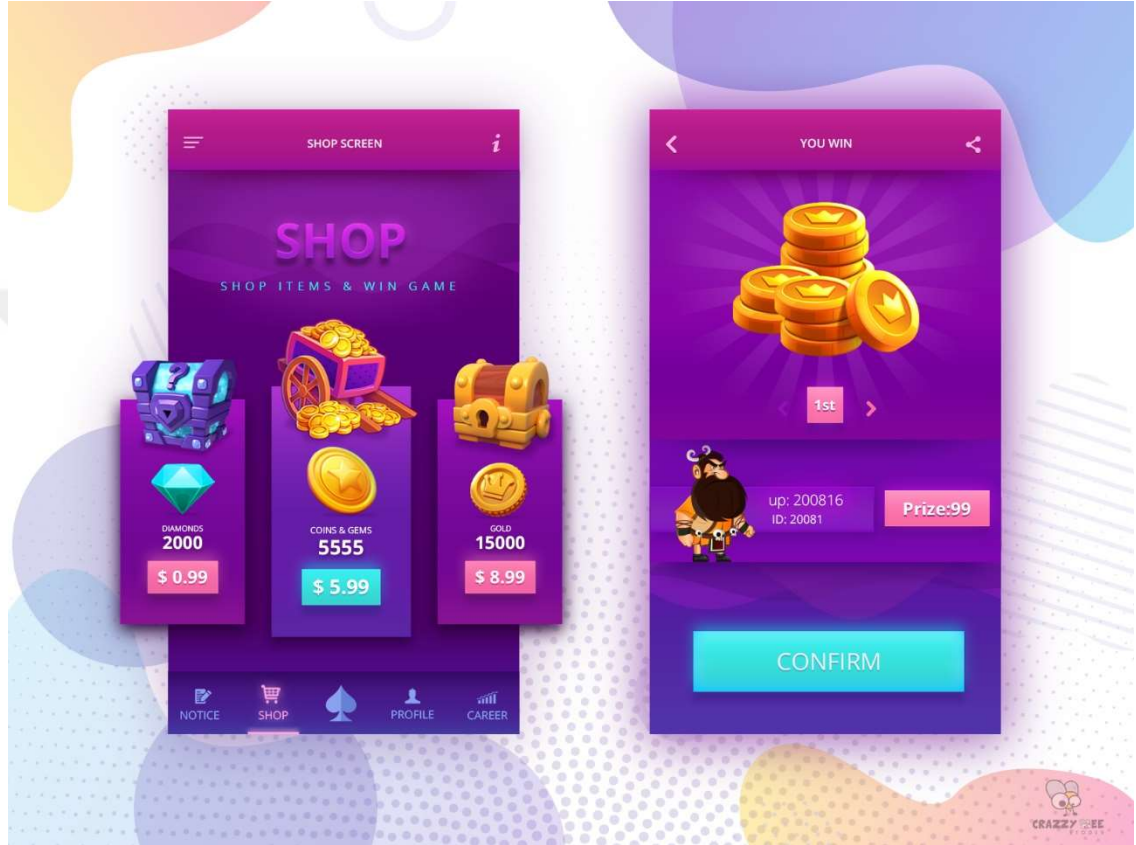
2.5 Kullanıcı Arayüz Tasarımında Animasyon Kullanımı

Mobil oyun kullanıcı arayüzü tasarımlarında animasyonun kullanımı farklı amaçlara hizmet edebilir, örneğin oyun içerisinde yer alan mağaza butonuna eklenen animasyon, görsel ayırt ediciliği arttırmaktadır. Veya oyna butonunun hareketli olması oyuncuyu oynamaya teşvik etmektedir. Kullanıcı arayüzünde bu gibi küçük animasyonlar, oyuncuyu/kullanıcıyı yönlendirici ve manipüle edici bir etkiye sahip olabilmektedir. İyi tasarlanmış bir buton ve etkileyici bir animasyon istenilen yere kullanıcıyı çekebilmektedir (Lovato, 2017).

Bir fikrin animasyona dönüşmesinden önce fikrin bir kavrama aktarılması ve bu kavramlar üzerinden elde edilen hareketlerin nesneye animasyon olarak eklenmesi durumu kullanıcı arayüzlerinde kavramsal animasyonu ortaya çıkartmıştır. Örneğin bir animasyon içerisindeki geçişler, etkileşimler vb. gibi hareketler kavram olarak değerlendirilmektedir (Rajput, 2018).

Kullanıcı arayüzlerinde sıklıkla vurguyu arttırmak ve bir fikri iletmek amacı ile animasyondan faydalanılmaktadır. Tasarımcılar ve geliştiriciler web sitelerinde, mobil uygulamalarda ve oyunlarda kullanıcı arayüzü bir amaca hizmet ederek kullanılmaktadır. Animasyonların temelinde günlük hayat içerisinde karşılaşılan etkileşimlerinden ilham aldığı için kullanıcılar arayüzlerde etkileşimde bulunduğu nesnelerden de bu algı ve duyguları hissetmek istemektedir. Psikolojik hazzın yanı sıra fonksiyonellik de eklendiğinde animasyonların iyi bir planlama ve analiz sonucu uygulamaya konulması gerekmektedir. Mobil oyunların olmazsa olmazı olan açılış veya yükleniyor (loading) ekranları kullanıcıya sürecin ilerleyişi hakkında bilgi vermesinin yanı sıra işlemin bitmesine ne kadar kaldığını da belirtmektedir (**Resim 2-15**). Butonlar, menüler, pop-up

pencereler, skor ekranları vs. gibi birçok panel ve nesne içerisinde animasyon kullanılmaktadır (Yalanska, 2016).



Resim 2-15 Akıllı telefon oyunu mağaza, arayüzü. Kaynak: <https://dribbble.com/shots/9213831-Game-Store-UI>

Çeşitli araştırmalar sonucunda kullanıcıların bekleme ekranlarında genellikle iki saniyelik bir süre mevcuttur. Bu sürenin artması kullanıcıda ayrılma hissi oluşturmaktadır. Mobil oyunlarda bu durum, çeşitli yaratıcı animasyonlar ile eğlenceli hale getirilmeye çalışılmaktadır. Kullanıcının odaklanmasını üst düzeye çıkaran bir yöntem olarak kullanılmaktadır (Fanguy, 2018).

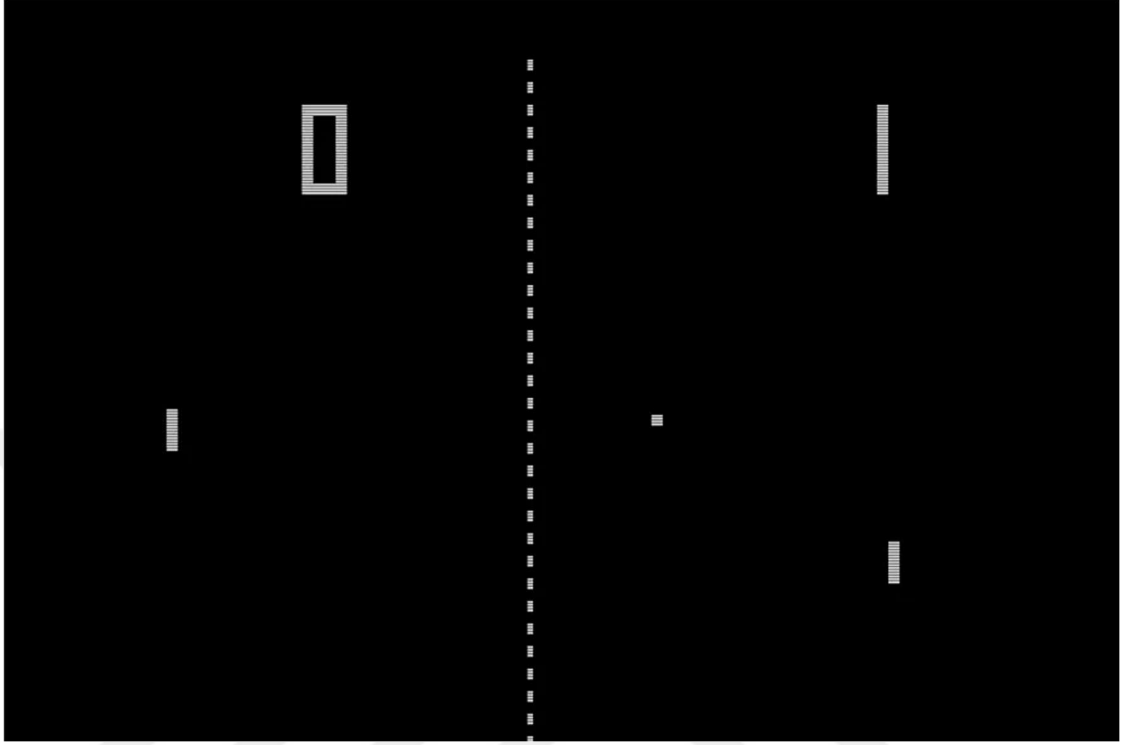
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

VIDEO OYUN TÜRLERİ VE MACERA OYUNU KONSEPTİNDE KULLANICI ARAYÜZ TASARIM SÜRECİ

3. BÖLÜM: VIDEO OYUN TÜRLERİ VE MACERA OYUNU KONSEPTİNDE KULLANICI ARAYÜZ TASARIM SÜRECİ

3.1 Video Oyun Türleri

Oyunlar hakkında konuşmayı seven insanların, sevdikleri bir oyunu veya buna benzer diğer oyunları tanımlamadaki ihtiyacı ve oyun dağıtıcılarının ise aynı türdeki oyunları bir araya getirip tüketiciye ulaştırma kaygısı sebebi ile oyunları oynanış şekillerine göre türlere ayırma ihtiyacı doğmuştur. Oynanış biçimi, oyunların hangi tür içerisinde sınıflandırılmasında en önemli etkenlerden biridir (Adams, Fundamentals of Game Design, 2010). Her oyun türünün kendine has özel eylemleri bulunmaktadır. Temel fonksiyonlardan biri olan nesneleri hareket ettirme birçok oyun türünün ortak noktası olarak karşımıza çıkmaktadır. Oynanışı nispeten daha basit olan oyunlarda oyuncunun yerine getirmesi gereken eylem sayısı az iken, karmaşık yapıya sahip oyunlarda, oyuncuların birçok eylemi aynı anda veya belirli bir hiyerarşi ile gerçekleştirmesi istenmektedir. Pong atari oyununda oyuncular rakibin attığı topu tutmak ve rakibe yeniden göndermektedir (**Resim 3-1**), (Moore, Basics of Game Design, 2011, s. 4). Aynı sahne ve tasarıma sahip oyunlar farklı türler içerisinde yer alabilir. Bir orta çağ rol yapma oyunu ile orta çağ savaş oyunu farklı tür oyunlar içerisinde ele alınmaktadır (Adams, Fundamentals of Game Design, 2010, s. 390).



Resim 3-1 Pong oyunundan ekran görüntüsü. Kaynak:
<https://www.theverge.com/2012/11/30/3709758/history-of-pong>

2016 yılında “Computers in Human Behavior” dergisinde Florian Rehbein ve diğerlerinin yayınlamış olduğu makalede video oyun türleri sekiz ana tür olarak ele alınmaktadır. Bulmaca, kart, test, müzik, parti ve gizli nesne oyunlarını, “Brain and Skill” (Bilişsel ve Beceri) oyun türü altındaki alt türler olarak ele almıştır. Rehbein, temel oyun türlerini ise Bilişsel ve Beceri, Spor, Yarış, Simülasyon, Aksiyon ve Macera, Nişancı, Strateji ve Rol Yapma oyunları olarak sekiz başlık içerisinde değerlendirmiştir. (Rehbein & vd, 2016).

3.1.1 Bilişsel ve Beceri

Bilişsel ve Beceri oyunları içerisinde herhangi bir aktörün yer almadığı küçük oyunlar olarak tanımlanmaktadır. Sonuca ulaşmak için mantık ve çıkarımlar kullanılarak oyun bitirilmesi hedeflenmektedir (Gunn, Craenen, & Hart, 2009). Mantık egzersizleri, örüntü eşleştirme, bellek ve reaksiyon süreleri gibi oyunun bitirilmesine dahil olan süreçleri

içerisinde barındırmaktadır. Bu oyun türlerinde mental becerilerin yanı sıra reflekslerde devreye girmektedir (Wolf, 2001).

Bulmaca çözmenin temel bir aktivite olduğu oyun türünde, oyuncuya bazen bir hikaye içerisinde de sunulabilmektedir. Genellikle bir tema çerçevesinde belirli zorluklarla başa çıkmak amacı ile tasarlanmıştır. Her koşulda oyuncuya zafere ulaşması için çeşitli ipuçları verilmiştir. Bulmaca oyunlarının bir başarı elde edebilmesi için, çok fazla zor olmaması kaydı ile oyuncuyu tatmin edecek derecede zorlayıcı, grafik lezzet olarak tatmin edici ve en önemlisi eğlenceli olmak durumundadır (Adams, Fundamentals of Game Design, 2010, s. 584).

3.1.2 Spor

Popüler spor oyunlarını referans alarak üretilen bu oyun türü, kendine özgü bir oyun fikri olmayan insanların spor oyunlarına yönelmesi sonucu ortaya çıkmış bir oyun türüdür. Bu durum pazarlama sürecine de hizmet eden bir yaklaşım olmuştur; insanların bildiği bir konu üzerine oluşturulmuş oyun bu ürünü daha da cazip bir hale getirmiştir. Böylece futbol, basketbol, beyzbol, tenis, boks ve diğer spor türlerini içerisine alan geniş bir oyun türü ortaya çıkmıştır (Crawford, 1984, s. 27). Gerçek oyunların birer simülasyonu olması dışında, her yıl bu oyunlar geliştirilir ve giderek daha da gerçekçi bir grafik kalitesi yakalanmaya çalışılmaktadır. En önemli tarafı ise, gerçekçi fizik ve mekanikler bu oyunları normal hayattaki dinamiklerle aynı kılmaktadır. Fifa (**Resim 3-2**) en popüler spor oyunları arasında gösterilebilir (Mirillis, 2017).



Resim 3-2 Fifa-20 futbol oyunu. Kaynak: <https://www.origin.com/irl/en-us/store/fifa/fifa-20>

3.1.3 Yarış

Günümüzde lisanslı arabalara, göz alıcı grafiklere ve detaylara sahip olan yarış oyunları geçmişten gelen bir oyun türünün devamıdır. 1974 yılında Taito tarafından üretilen Speed Race oyunu, yarış oyunu türünün ilk örneğidir (Macy, 2015) (**Resim 3-3**). Sıklıkla aksiyon türü oyunların içerisinde değerlendirmesinin yanı sıra bu aksiyonun yoğun olduğu yarış oyunları arcade yarış oyunu olarak da belirtilmektedir. Ayrıca simülasyon oyunları olarak da bilinmektedir. Yeni konsol sistemleri her zaman bir yarış oyunu ile başlamaktadır, bunun sebebi olarak hareket, tepki, grafik ve genel performansı en iyi şekilde gösteren türlerden birisi olmasıdır (Novak, Game Development Essentials: An Introduction (3. Baskı), 2012, s. 72).

Genellikle rakiplerden daha fazla puan toplamaya ve oyunu ilk önce bitirmeye yönelik olan yarış oyunları, sürüş becerilerini içeren bir oyun türüdür. Bu tür oyunlar tek oyunculu veya çoklu oyuncu seçenekleri ile sunulabilmektedir. Tek oyunculu oyun modunda rakip olarak sizlere bilgisayar tarafından kontrol edilen rakipler sunulmaktadır.

Çoklu oyunculu seçenekte ise gerçek kişilerin kontrol ettiği rakiplere karşı bir mücadele içermektedir (Wolf, 2001). Fiziksel veya kavramsal olarak bir hedefe ulaşma çabasını konu alan bu oyun türünde fiziksel beceri veya şans faktörlerini de içermektedir (Fullerton, Swain, & man, 2008, s. 82).



Resim 3-3 Speed Race oyunu el ilanı. Kaynak: <http://www.arcade72.com/taito-speed-race/>

3.1.4 Simülasyon

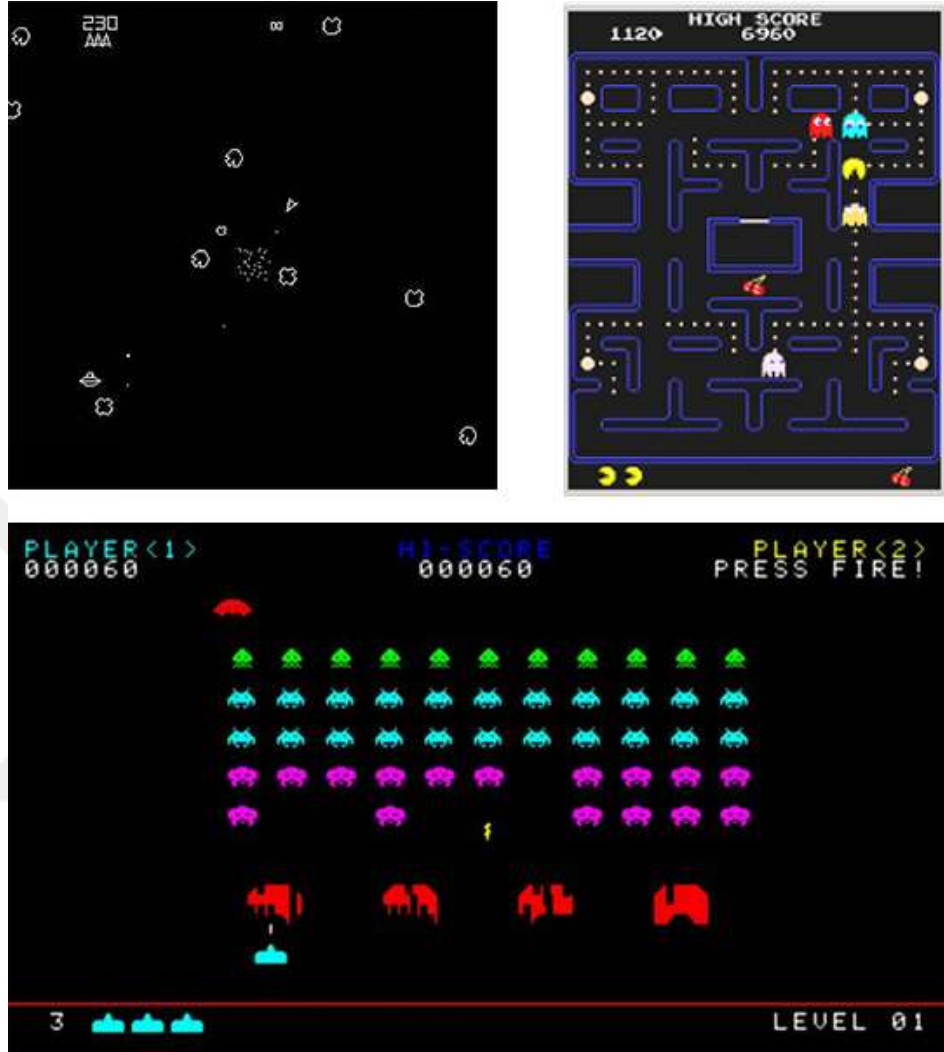
Gerçekliği taklit ederek üretilen simülasyon oyunları, doğa üstü yaratılar ve gerçek üstü bir dünya yaratma ihtiyacının olmaması, tasarım ve uygulanabilirlik açısından daha kolay bir şekilde üretilebilmesini sağlamaktadır. Simülasyon oyunları, oyuncuda gerçek dünyaya yakın bir his uyandırma çabası ve oyuncuyu ayrıntıya boğmadan kendi içerisinde bir zorluk ortaya koymaktadır. Örneğin uçuş simülasyonundaki bir kokpit içerisinde aracın kalkış, havadaki seyri ve güvenli şekilde inişi için gerekli tüm göstergeler ve kadranslar mevcut olmasına karşın oyuncudan tüm bu

göstergeleri birkaç dakika içerisinde öğrenmesini beklemek zor olduğundan, sadece hayati öneme sahip araç gereçler oyuncunun kullanımına sunulmaktadır. Bu yöntem oyuncunun uçağı kontrol edebilmesini kolaylaştırır (Moore, 2011, s. 31).

İlk kullanım alanı olarak askeri kurumlarda eğitim aracı olarak kullanılan simülasyonlar, gelişen teknoloji ve yenilikler aracılığı ile günlük hayatın içerisinde insanların karşısına oyun olarak çıkmıştır. Bu tür oyunlarda oyuncunun, oyunundan keyif alma durumu, oynanan simülasyona duyulan ilgi derecesine göre değişmektedir (Novak, 2012, s. 76).

3.1.5 Aksiyon ve Macera

Video oyunu denildiğinde, birçok insanın aklına aksiyon türündeki oyunlar gelmektedir. Bu durumun sebebi Asteroids, Pac-Man, Space Invaders gibi mihenk taşı niteliğindeki oyunlar olmuştur (**Resim 3-4**). Bu üç oyunda da fiziksel zorluklara karşı bir mücadele işlenmektedir. Çoğu aksiyon oyununda oyuncunun fiziksel beceri ve koordinasyonunu test etmeye yönelik zorluklar ve keşif heyecanı sunulmaktadır. Aksiyon oyunları hızlı bir el kol koordinasyonu gerektirmektedir. Bazı aksiyon oyunları ise neredeyse refleks seviyesinde beceri gerektirdiğinden seğirme oyunu da denilmektedir. Oyuncudan strateji ve plan kurma beklentisi olmayan aksiyon oyunlarında stres seviyesi yavaş tempolu oyunlardan daha yüksektir. Ancak tüm aksiyon oyunlar sadece hıza odaklanmamıştır, bazıları zamanlama, doğru ritim ve amacı bir arada kullanabilme becerisine odaklanmışlardır (Adams, Fundamentals of Game Design, 2010, s. 392-393).



Resim 3-4 Asteroid (sol üst), Pac-Man (sağ üst) ve Space Invaders (altta) oyunlarından ekran görüntüleri. KAYNAK: <https://levelskip.com/classic/Asteroids-Game>, <https://www.bmigaming.com/videogamehistory.htm>, <https://www.usatoday.com/story/tech/columnist/2019/03/07/retro-video-games-resurge-create-arcades-home-and-go/3058520002/>

Aksiyon oyunları kendi içerisinde alt türlere ayrılmakla beraber bu oyun türü içerisinde baskın olan bir oyun türü bulunmamaktadır. Çok bilinen oyunlardan veya filmlerden esinlenerek oluşturulmuş birçok oyun çeşidini aksiyon türü oyunlar içerisinde görebilirsiniz (Zheng Q. , 2018). Aksiyon türü oyunlarda genellikle oyuncu tek bir karakteri kontrol etmektedir. Oyun içerisinde görevlerin basit olmasına karşın görevleri tamamlama ve hedefe ulaşma zorluğu giderek zorlayıcı bir hale dönüşmektedir. Level

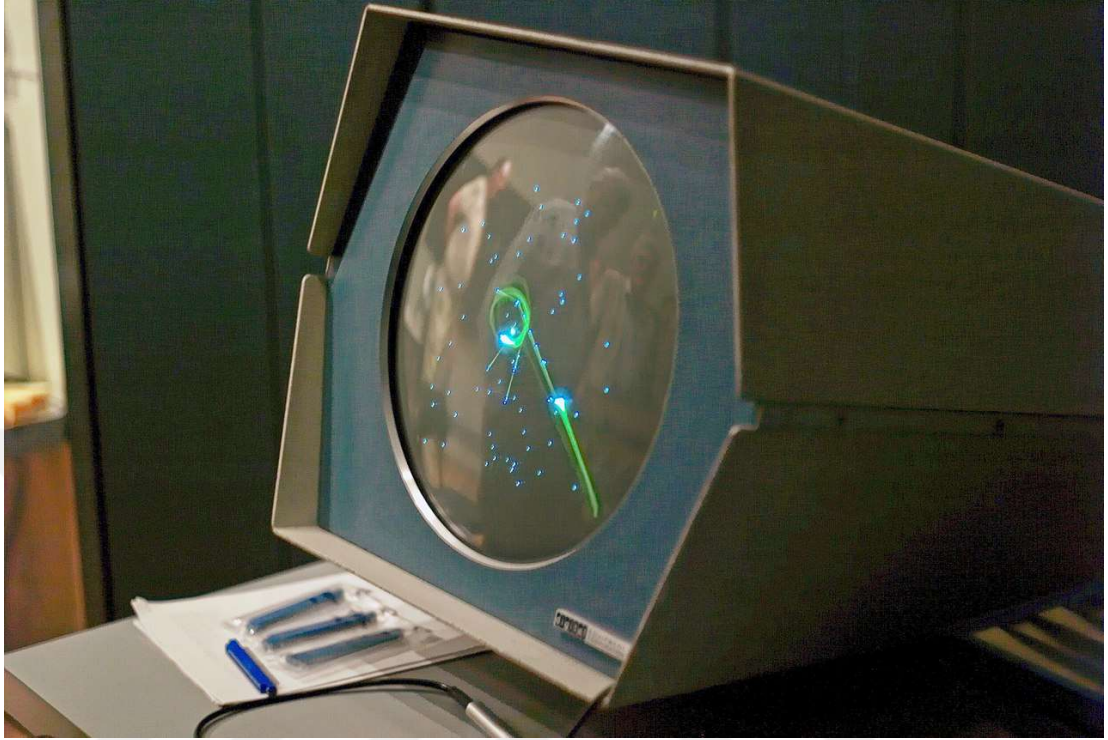
tasarımı bu zorluk derecesini belirlemede önemli etkenlerden birisidir (Gunn, Craenen, & Hart, 2009). Akıllı telefon kullanıcılarının en çok tercih ettiği Play Store ve App Store uygulama mağazaları üzerinde 1-30 Aralık 2013 tarihleri arasında ücretsiz olarak indirilen ilk on oyun içerisinde aksiyon oyunu kategorisinden dört adet oyun yer almaktadır (**Tablo 1**) (Kim, 2013, s. 46-47).

	Title	Genre	Ave. Score
1	Candy Crush Saga	Casual	10.00
2	Pet Rescue Saga	Casual	8.33
3	Subway Surfers	Arcade & Action	6.93
4	Deer Hunter 2014	Arcade & Action	6.57
5	Fanatical Football	Sports games	3.90
6	Despicable Me	Casual	3.30
7	My Talking Tom	Casual	2.83
8	Temple Run 2	Arcade & Action	2.57
9	Plants vs. Zombies 2	Arcade & Action	2.40
10	Find Objects	Brain & Puzzle	1.43
Note 1. Standard deviation = 2.91 / Variance = 8.47 / Median = 3.60			

Tablo 1 Aralık 1 ve 30, 2013 tarihleri arasında ücretsiz olarak indirilen en çok oyunlar.
KAYNAK: Mobile Marketing Association Dergisi Yıl:2013 Sayı:8 Sayfa:47

3.1.6 Nişancı

Nişancı oyunları belirli hedefleri mermiler ile vurma veya mermilerden kaçınma gibi temel oyun mekaniği üzerine kurulmuş ve tasarlanmış oyun türleridir. Oyuncuların fiziksel becerilerini test etmek üzere çeşitli zorluklar sunulmaktadır. Bu tür içerisindeki bazı alt tür oyunlar içerisinde mühimmatı kontrol etme, taktik geliştirme ve planlama gibi dikkat içeren unsurları barındırabilmektedir (Adams, 2015, s. 13). 1930'ların başlarında bu oyun türünün ilk örneklerinde, ışıklı silahlar ve fotoreseptörler kullanılarak üretilmiştir. 1960 yılında Steve Russell tarafından, Digital Equipment Corporation şirketinin ürettiği PDP-1 model bilgisayarın gücünü tanıtmak amacı ile, ilk dijital bilgisayar oyunu olma özelliğini taşıyan Space War (**Resim 3-5**) oyunu geliştirilmiştir. Bu oyun aynı zamanda nişancı oyun türünde üretilmiş ilk oyun olma özelliğini taşımaktadır (Hosch, Encyclopædia Britannica, 2018).



Resim 3-5 PDP-1 Mini bilgisayar modeli içinde çalıştırılmış Space War oyunu. Kaynak: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spacewar!-PDP-1-20070512.jpg>

Diğer oyun türlerinde oyuncunun silah seçimi sınırlı olmasına karşın, nişancı oyunlarında çeşitli silahları kullanmanın yanı sıra bu silahları kişiselleştirerek daha güçlü veya etkili hale gelmesini sağlayabilir. Oyuncu envanteri bakımından rol yapma oyunlarında oyuncu elde ettiği nesneleri satış veya takas etme yoluna gidebilir. Nişancı oyunları ise kazanılan silahlar, zırhlar ve diğer nesneler kalıcı olmakla beraber güncelleştirmelere açık olmaktadır (Moore, 2011, s. 176).

3.1.7 Strateji

Strateji oyunları bilgisayar oyunları içerisindeki en geniş ikinci kategori olarak sınıflandırılmaktadır. Oyuncunun bilişsel becerilerini faaliyete geçirerek çeşitli stratejiler çerçevesinde oyunu kazanması üzerine kurgulanmaktadır. Bu oyun türüne oyuncunun ayırmak zorunda kaldığı süre diğer oyun türlerinden nispeten daha fazladır. Strateji

oyunları, motor becerilerini kullanma yoğunluğu bakımından da aksiyon ve diğer türdeki oyunlardan çok daha az motor becerisi gerektirmektedir (Crawford, 1984, s. 30-31).

Strateji ve taktik planlamanın ön planda olduğu bu oyun türü hızlı reflekslerden ziyade birden fazla birimi kontrol edebilme becerisi üzerine odaklanmıştır. Sıra tabanlı strateji (TSB) ve gerçek zamanlı strateji (RTS) olmak üzere iki temel strateji oyunu türü bulunmaktadır. Sıra tabanlı strateji oyunu oyuncuların her birinin sıra ile hamleler yaptığı ve kullanıcıların hamle anında birbirleri ile etkileşime geçemedikleri oyun türüdür. Her oyuncu karşı tarafın hamlesini beklemek zorundadır. Gerçek zamanlı strateji oyunları ise hamleler yapıldığı anda karşı tarafın hamlesi beklenmeden harekete geçebileceğiniz ve karşı saldırı veya taktik geliştirebileceğiniz oyun türlerini içermektedir. Bir akış halinde ilerlemekte ve ardışık olarak yeni hamleler geliştirilebilmektedir (Hosch, Encyclopædia Britannica, 2018).

Westwood Studios tarafından 1992 yılında yayınlanan Dune II: The Building of a Dynasty (**Resim 3-6**) oyunu ilk gerçek zamanlı strateji oyunu olma özelliğine sahiptir. Geleneksel savaş oyunları ile benzer özellikleri bulunan oyuncuların birbiri ile rekabet etmesine ve karşı tarafın kaynaklarına saldırılarda bulunarak onların kaynaklarını ele geçirmesine imkân tanımaktadır. Rakibinin kalelerini ele geçirme veya ele geçirilen kaynaklar ile kendi binalarınızın seviyesini yükseltme gibi özellikler bulunmaktadır (Despain, 2009, s. 69).



Resim 3-6 Dune II: The Building of a Dynasty oyunundan ekran görüntüsü. Kaynak: <https://www.mobygames.com/game/dos/dune-ii-the-building-of-a-dynasty/screenshots/gameShotId,74610/>

3.1.8 Rol Yapma

Oyuncunun, interaktif bir şekilde oyun dünyasının sunduğu avantajlardan fazlaca faydalandığı oyun türü role-playing (RPG) olarak da adlandırılan rol yapma oyunlarıdır. Sıfırdan karakter yaratma sürecinden başlayarak uzun yıllar anlatılabilecek bir hikâyeyi bu karakter aracılığı ile oyunculara aktarmaktadır. Karakter oluşturma sürecinde oyuncuya, karakterin yaşı, cinsiyeti, arka plandaki hikayesi ve karakterin hangi sınıfta yer aldığı gibi çeşitli seçenekler sunulmaktadır. Oyuncuya oyun içerisinde sunulan seçenekler ile hikâyenin akışını değiştirebilme imkânı tanımaktadır. Karakterin etkileşime girdiği olaylar sonucu meydana gelecek seçimler aracılığı kurgu ve karakter gelişimi de güçlendirilmektedir (Despain, 2009, s. 11).

Temel olarak D&D oyunlarına (Dungeons & Dragons) yani zindan oyunlarına dayanan bu oyun türünde oyuncular, büyücü, şifacı veya savaşçı gibi çeşitli karakterler ile oyuna dahil olabilirler. Bir hikâye anlatıcının yönlendirmesi ile, çeşitli yan görevleri

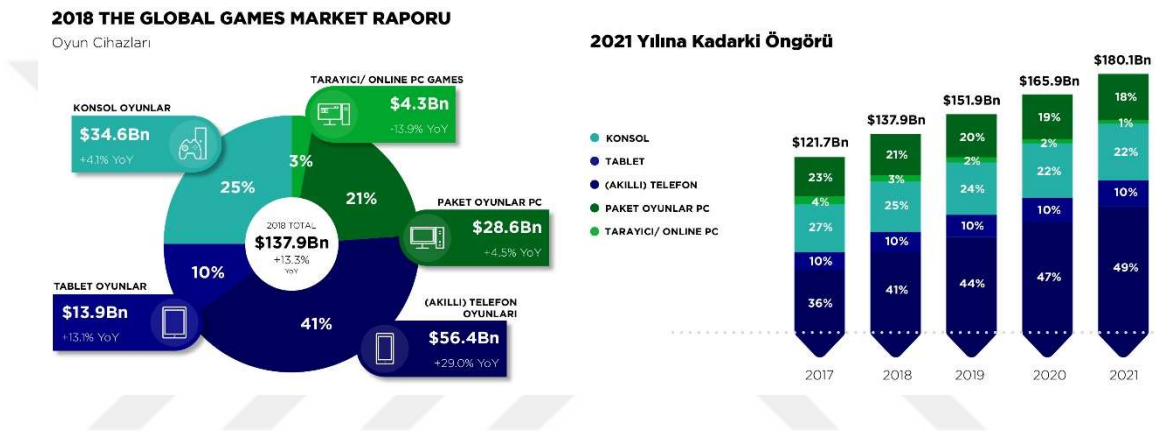
bireysel veya grup halinde tamamlamak mümkündür. Fantastik hikayelerin yanı sıra bilim kurgu hikayeleri de bu oyun türü içerisinde ele alınmaktadır. Erken dönem RPG oyunlarında elf, trol, cüce, goblin ve ejderha gibi karakter çeşitliliğine sahip olmuştur. Digital Equipment Corporation şirketinin 1975 yılında çıkarmış olduğu Dungeon oyunu bu oyun türüne verilebilecek ilk örneklerdendir. Metin tabanlı bir oyun olmasına rağmen oyuncunun harita üzerindeki konumunu görmek mümkün olmuştur (Hosch, Encyclopædia Britannica, 2019).

3.2 Günümüz Akıllı Telefon Oyun Kültürü

Dijital oyunların tarihçesine bakıldığında yaklaşık olarak kırk yıl önce başlayan bir maceranın devamını günümüzde hala devam ettirmekteyiz. Günümüz dünyasında dijital oyunlar ekonomilerde kâr marjı yüksek bir endüstri olarak kendine yer edinmiştir. Oyun endüstrisi hem yaratıcı içeriklerinden hem de teknoloji ile olan yakın ilişkisinden dolayı şu an ve gelecekte hayatımızda yer almaya devam edecektir. Temel olarak oyun sektörü anlamında işin üretici ayağı olan tasarımcılar, yazılımcı, ses ve sanatsal alanlarda çalışanlar ile üretilen oyunların oyuncular ile buluşmasını sağlayan dağıtıcı, teknoloji üreticileri ve platform geliştiricileri olarak iki grup içerisinde ele almak mümkündür. Bu her iki grubun ortaklaşa çabaları sonucu elimizdeki akıllı telefonlar, bilgisayarlar ve oyun konsolları aracılığı ile boş zamanımızı eğlenceli hale getirmektedir.

İnsanların akıllı telefon oyunlarına yönelmesindeki en büyük etmen, kolay ulaşılabilir ve ücretsiz olarak oynayabileceği oyun seçeneklerinin çok fazla olmasıdır. Akıllı telefon oyunlarına yönelik eğilimin artması sebebi ile de diğer platformlar için oyun geliştiren firmalar için olumsuz bir durumu ortaya çıkartmıştır. Bu sebep ile bu olumsuz durumdan daha az zarar görmek adına büyük oyun geliştiricileri, akıllı telefonlar için oyun tasarlayan daha küçük firmaları kendi bünyesine katmaya çalışmaktadır. Örneğin Zynga firması 2014 yılında Natural Motion firmasını bu amaç doğrultusunda satın almıştır.

Gelişen teknoloji ile çeşitlenen akıllı telefonların, birbirinden farklı ekran ölçüleri, işlemci güçleri, görüntü kaliteleri ve performans gibi çeşitli sebepler kullanıcıları bu yöne doğru iten bir diğer etmendir. Global Game Market'in 2018 yılında dijital oyun sektörü hakkında yayınlamış olduğu araştırma raporu sonucuna göre akıllı telefon oyunları diğer platformlarda oynana oyunlardan daha fazla olmuştur (**Resim 3-7**). Akıllı telefon oyunlarındaki büyüme ise ilerleyen yıllarda artmaya devam edeceği yönündedir.



Resim 3-7 The Global Games Market 2018 raporu. Kaynak: Newzoo, Global Game Market Report Light, 2018

Günümüzde akıllı telefonlarda oynanan oyunlar içerisinde puzzle, MMO ve arcade türündeki oyunlar ile mükemmel bir uyum içinde olan Hyper-Casual olarak adlandırılan oyun modu yer almaktadır. Tüketimi kolay olan bu oyun modunda, oyunculara anlık oynanış ve keyif sunulmaktadır. Kullanıcıların hemen hemen birkaç gün içerisinde oynayıp tüketmektedir. Bazıları ise gerçekten bağımlılık yapmaktadır. Bu türlerde kullanıcı arayüzü oldukça sadedir, kullanıcının saniyeler içerisinde oyuna adapte olmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Oyun mekaniği bakımından oldukça basit sayılabilecek bir oynanış sunmaktadır. Kullanılan grafik, renk, tipografi ve ses amaca hizmet eden bir sadeliktir. Bu tür içerisinde oyunlarda herhangi bir hikâye veya senaryo olmaksızın sonsuza kadar işleyen bir döngü mevcuttur. Bu durum oyuncuyu içerde tutmaya yaramaktadır.

Genel video oyunlarında oyuncuyu önceden hazırlamak için mini bir eğitici pratik yaptırırken, Hyper-Casual oyunlarda buna ihtiyaç duyulmamaktadır. Nedeni ise

oynanışın oldukça basit olmasıdır. Örneğin dünya genelinde 200 milyondan fazla oyuncuya sahip, 8-bit grafik lezzetinde üç boyutlu Crossy Road adlı karşıdan karşıya geçme oyunu (**Resim 3-8**). Bu oyunun temel mantığı, yoğun trafik içerisinde geçmeye çalışan hayvan veya karakterlere yardımcı olarak güvenli bir şekilde karşıya ulaşmalarını sağlamak. Hemen hemen her yaş grubuna hitap etmektedir. Oyunların süresi bazen on saniyeleri bulmaktadır. Kısa fakat sürekli tekrarlayan doğası sebebi ile oyuncu uzun süre geçirebilir.



Resim 3-8 Crossy Road oyunu ekran görüntüleri. Kaynak: <https://www.crossyroad.com/>

3.3 Spor Türündeki Mobil Oyunun Kullanıcı Arayüzü Tasarımı Süreci

3.3.1 Oyun Türü Seçimi

Akıllı telefonlara yönelik oyun geliştirme süreci içerisinde farklı disiplinlerden alanında uzman kişiler bir arada çalışmaktadır. Temel olarak yazılımcı, tasarımcı (oyun sanatçısı) ve ses sanatçısı yer almaktadır. Ekip üyelerinin, üretim sürecinde birbirleri ile sürekli bir iletişim halinde olması gerekmektedir. Oyun geliştirme süreci ve izlenen yol üzerinde farklılıklar olmakla birlikte temel olarak üç ana başlık altında değerlendirilmektedir. Birincisi, geliştirmeye hazırlık süreci; hikâyenin, kurgu ve türün

belirlenmesi, piyasa araştırmasının yapılması, ihtiyaç listesi oluşturulması, oyun motoru seçimi ve pazarlama gibi alt bölümlerden oluşmaktadır. Daha sonra ise geliştirme süreci başlamaktadır. Bu süreçte grafikler, animasyonlar, programlama, seviye tasarımı ve kullanıcı arayüzü tasarımı yer almaktadır. Son bölüm olan test ve yayınlama aşamasında, alfa ve beta testleri, reklam ve pazarlama süreçleri yer almaktadır.

Çalışma yapılacak oyun türü seçiminde geniş bir kitleye hitap etmesi göz önünde bulundurulmuştur. Herkes tarafından oynanabilirliği yüksek olan futbol teması üzerine karar kılınmıştır. Gerek geçmiş gerekse günümüzün en popüler oyunları arasında yer almasından dolayı bu sürece uygun olduğu kararına varılmıştır.

3.3.2 Kullanıcı Arayüzü Tasarım Süreci

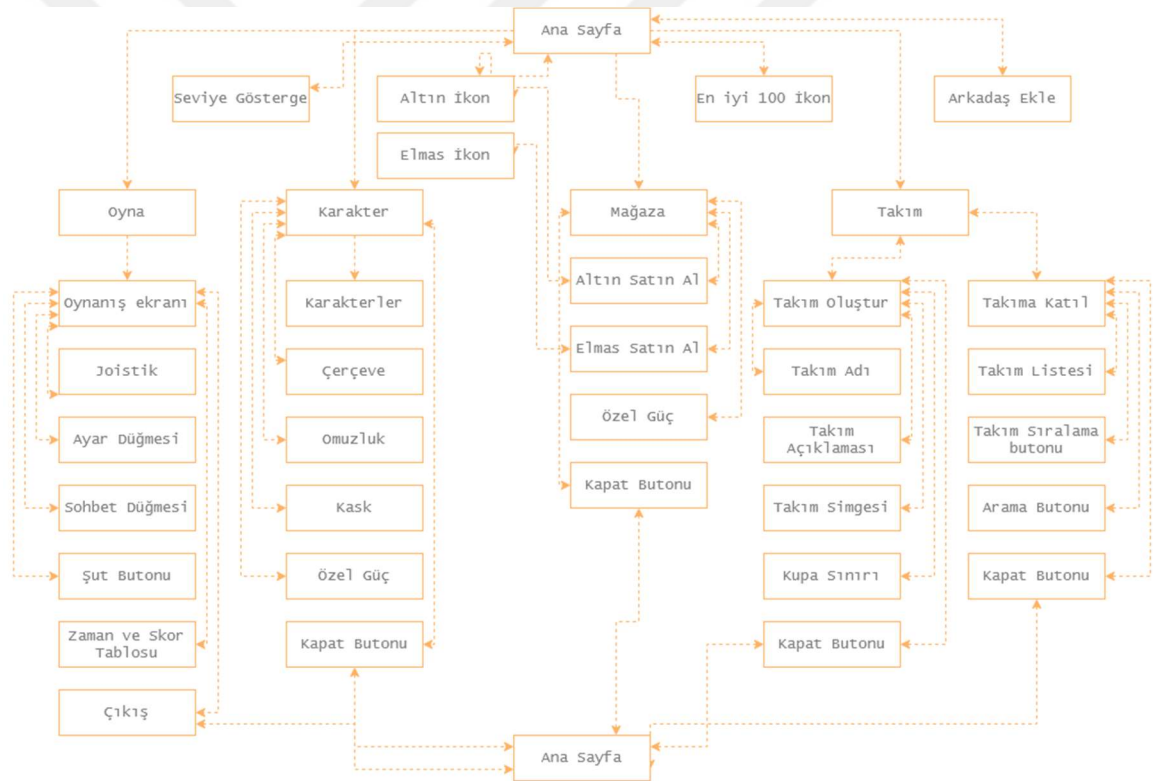
Genel olarak oyun geliştirme aşaması içerisinde, ikinci bölümde etkin rol oynayan tasarımcılar başlı başına kullanıcı arayüzü tasarım sürecini yönetmektedir. Bu süreç ise sırası ile ön araştırma, akış şemasının (flowchart) oluşturulması, markalaşma, telkafes (wireframing) tasarımı, arayüz detaylarının üretimi ve prototip aşamalarından oluşmaktadır.

3.3.2.1 Ön Araştırma

Ön araştırma aşamasında daha önce benzer veya aynı konsept üzerinden yapılmış oyunların kullanıcı arayüzlerinin incelenmesi yer almaktadır. Kendi oyunumuzun benzer ve farklı yönlerini gözden geçirme ve tasarım süreci içerisinde bunların değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu projeye başlamadan önce birçok farklı kaynaktan örnek çalışmalar incelenmiştir. Oyun tasarımları ile ilgili projeler üreten tasarımcıların çalışmaları analiz edilmiştir. Çeşitli konsept tasarım web siteleri ve bloglar incelenmiştir. Daha önce yapılmış spor türündeki akıllı telefon oyunları incelenip denenmiştir. Arayüz içerisinde yer alacak fonksiyon ve butonların büyüklükleri ve işlevleri not alınmıştır. Ön hazırlık süreci tamamlandıktan sonra akış şeması oluşturma sürecine başlanmıştır.

3.3.2.2 Akış Şeması

Akış şeması, oyun arayüzü içerisindeki ekranlar arası geçişlerin, ekranlar içerisinde yer alacak menü buton ve ikonların yerleşim kararlarının verildiği süreci anlatmaktadır. Kısaca özetleyecek olursak içeriğin planlandığı şema da diyebiliriz. Bu süreci iyi analiz edilmiş akış şemaları, üretim sürecinde yazılımcının ve tasarımcının iş yükünü hafifletmektedir. Bu şemalar hem dijital hem de klasik yöntem olan el eskizleri ile oluşturulabilir. Dijital şema oluşturmak için kullanıldığım platform ise <https://www.draw.io> sitesidir.



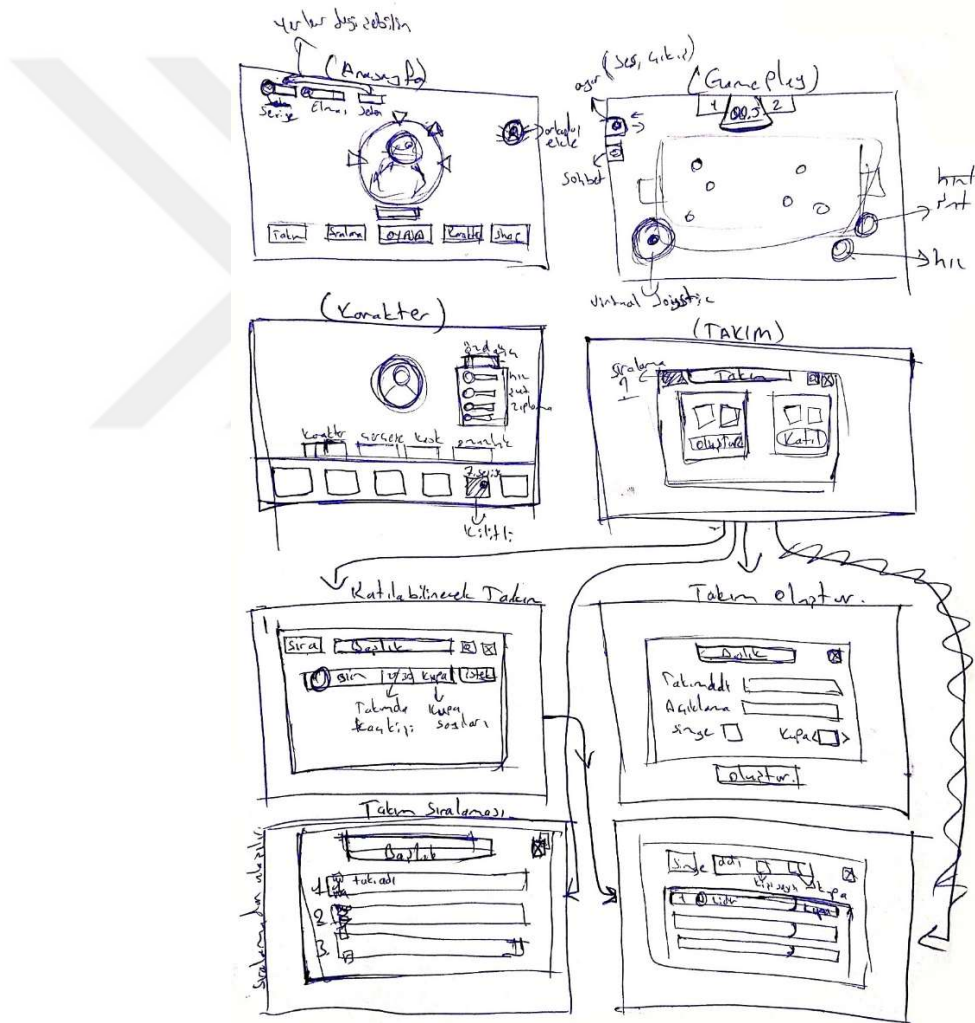
Resim 3-9 Fast Ball oyunu için akış şeması.

Yukarıda yer alan akış şeması, spor türündeki oyun için hazırlamış olduğum bir ön hazırlık evresi görevi üstlenmektedir (**Resim 3-9**). Arayüz tasarım süreci içerisinde referans alınması için ve hangi ekranda nelerin olduğu yönünde kabaca bir bilgilendirme

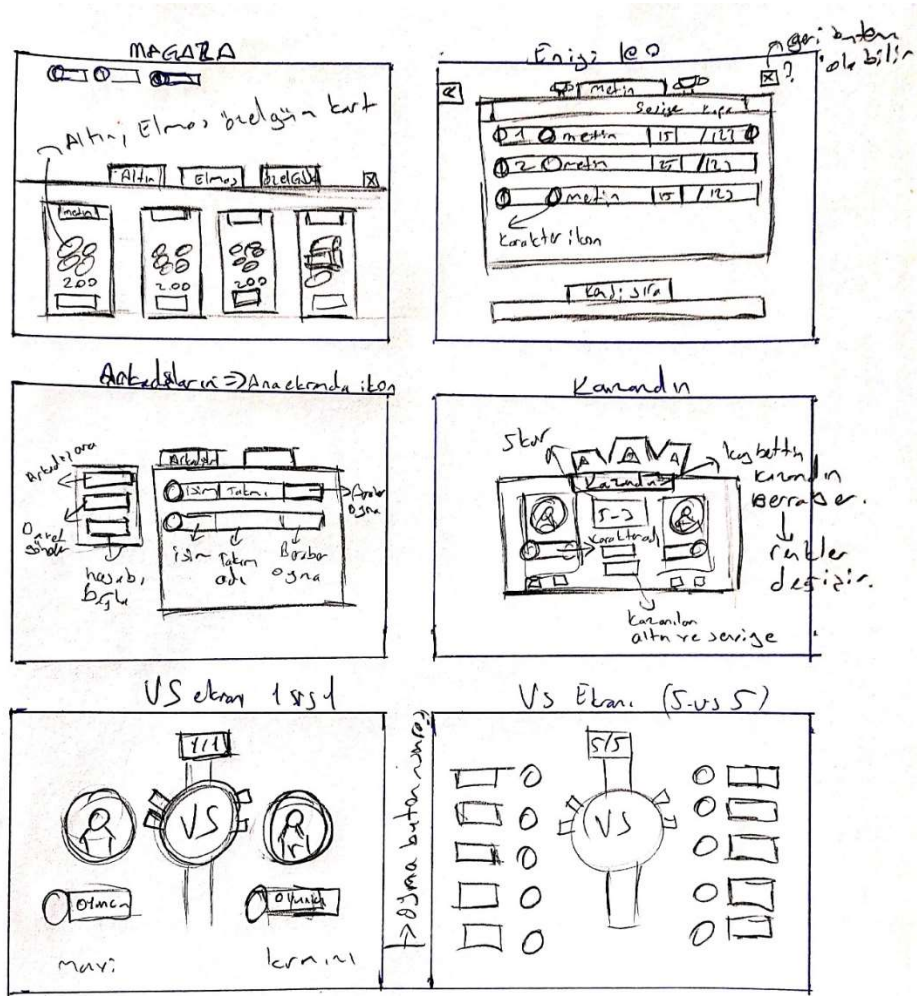
sunması amacı ile oluşturulmuştur. Bu aşamadan sonra menülerin, ikonların ve diğer görsel nesnelerin konumlandırması ile ilgili eskiz aşamasına geçilmiştir.

3.3.2.3 Eskiz Aşaması

Bu eskizler dijital tasarım sürecine rehber olması ve fikirlerin kayda alınması bakımından önem arz etmektedir (Resim 3-10).



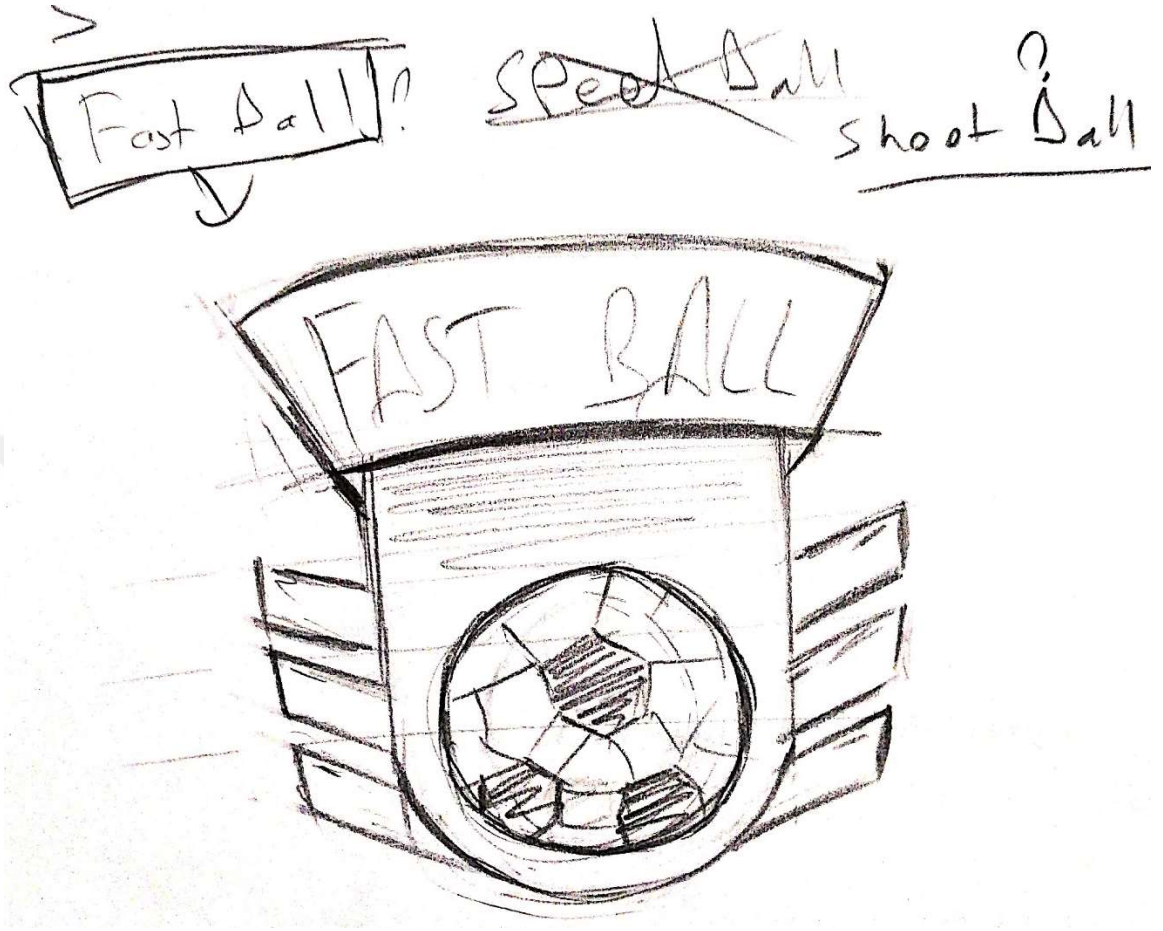
Resim 3-10 Fast Ball oyunu akış şemasının görsel dökümü ve eskizi. Ana Sayfa, Oyun Ekranı, Karakter Güncelleme, Takım ve Takım sıralama ekranları yer almaktadır.



Resim 3-11 Fast Ball oyunu akış şemasının görsel dökümü ve eskizi. Mağaza, En İyi 100 Oyuncu, Arkadaş Ekle, Kazandın Pop-up, VS ekranları.

3.3.2.4 Markalaşma

Eskiz aşaması biten ekranlardan sonra bir diğer aşama olan markalaşma için ilk basamağı olan logo tasarım sürecine başlanmıştır. Geçmiş örnekler ele alınarak bu projeye özgün bir form ve tasarım çalışılmıştır (**Resim 3-12**). Logo çalışması, kalkan formundan yola çıkılarak oluşturulmuştur. Ayrıca bir skor sonuç tablosu izlenimi de bırakmaktadır. Futbolu çağrıştıran öğeler ile forma bütünlük sağlanmıştır. Kullanıcı arayüzü içerisinde, ikon tasarımlarında ve dostluk maçı sonrası çıkacak pop-up skor ekranında kullanılmayı da planlanan sağ ve sol şeritler yer almaktadır.



Resim 3-12 Fast Ball oyunu için logo eskiz çalışması.



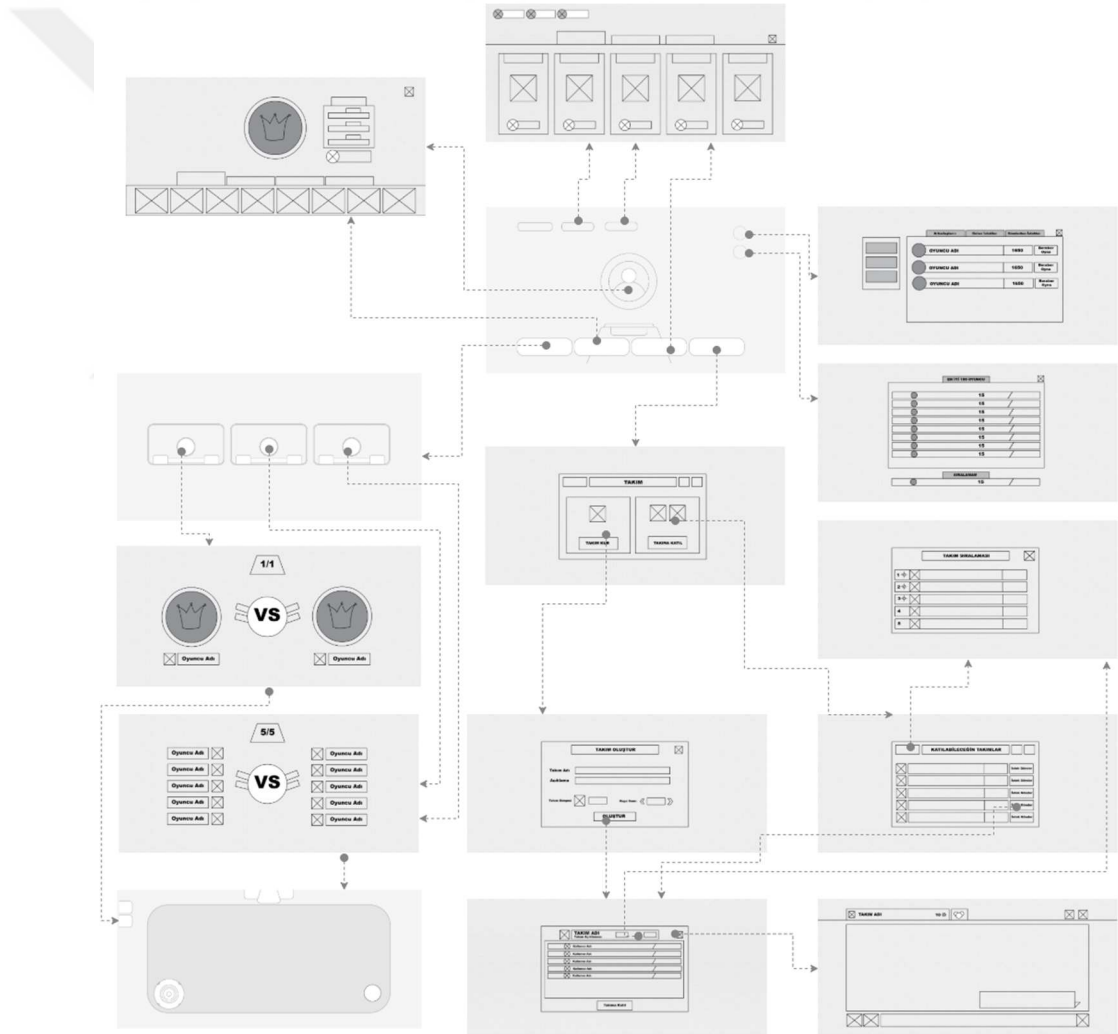
Resim 3-13 Fast Ball oyunu logo tasarımı.

Kurumsal logo tasarım anlayışından farklı olarak, oyunlar için üretilen logo tasarımları oyunun genel konseptine uygun, çok renkli ve oyun içeriği hakkında bizleri bilgilendirici ip uçları içermektedir. Fast Ball oyunu logo tasarımında ise ipucu olarak futbol topu tercih edilmiştir. Bazı oyun logoları ise tamamen illüstrasyon ağırlıklı olabilmektedir. Fast Ball logosunda ise daha grafiksel bir yaklaşım tercih edilmiştir.

Kullanıcı arayüzü tasarımı içerisinde de kullanılacak olan renk paletinin çıkış noktası yine logo tasarımı olacağı için logo ile arayüzün bütünlük sağlaması bakımından özenli bir şekilde kullanılacak renkler belirlenmiştir (**Resim 3-13**). Logo belirleme sürecinden sonra ise Türkçe karşılığı telkafes olan wireframing çalışmalarına başlanmıştır.

3.3.2.5 Telkafes (Wireframing)

Telkafes, arayüz tasarımı hakkında şematik bir planı temsil etmektedir. Tasarımın temeli iskeletini oluşturmaktadır. Tasarım esnasında eklemeler veya çıkarmalar yapılabilir. Fakat tasarımcıya temel bir konsept üzerinden gidilmesi gerektiği hakkında yol göstermektedir. Izgaralar (grid) kullanılarak oluşturularak hazırlanan telkafesler, tasarımda tutarlılığı ve ölçüleri belirtmede rol oynar. Ayrıca metin şekil ilişkisi, boşluklar, büyüklükler hakkında bir ön gösterim sunar. Genel olarak bu aşama siyah beyaz olarak çalışılır. Renkler ise daha sonradan dahil edilir. Altta, Fast Ball projesinin tel kafes tasarımları yer almaktadır (**Resim 3-14**).



Resim 3-14 Fast Ball oyunu telkafes tasarımları.

Wireframing süreci bitmesi, arayüz tasarımının genel planını ortaya çıkardığı için bir diğer sürecin başlangıcını oluşturmuştur. Renklendirme ve detaylandırma sürecine başlanmıştır.

3.3.3 Kullanıcı Arayüz Ekranları ve Nesneleri

Bu süreç içerisinde farklı çalışmalar yer almaktadır. İkon tasarımlarının oluşturulması, yazı karakteri seçimi, renk paletinin oluşturulması gibi birçok farklı aşamadan oluşmaktadır.

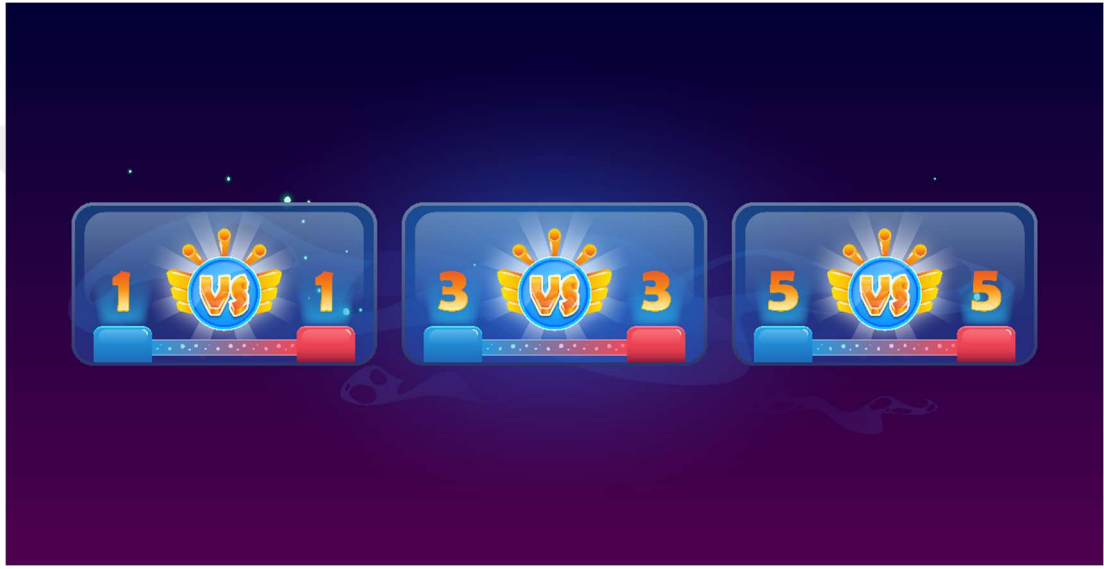
Font seçiminde okunabilirlik ve hızlı bir şekilde anlaşılabilirlik sağlanması amacıyla uygun olacak bir yazı karakteri seçilmiştir. Metinler arayüz içerisindeki renkli alanlarda rahat okunabilirliğin sağlanması için beyaz renkte kullanılmıştır. Renk seçimi yine logo tasarımı ve mevcut oyunlarda kullanılan renkler incelenerek elde edilmiştir.



Resim 3-15 Ana Sayfa ekranı.

Ana sayfa içerisinde dört adet temel buton fonksiyonu bulunmaktadır (**Resim 3-15**). Orta kısımda oyun karakteri yer almaktadır. Bu karakteri ön plana çıkarmak ve ana sayfaya hareketlilik katması bakımından alt taraftan, karakteri işaret eden bir ışık huzmesi

yerleştirilmiştir. Sağ üst köşede iki adet ikon tasarımı yer almaktadır. Üstte olan, arkadaş ekleme ekranını aktif eden bir buton görevi üstlenmiş ikon tasarımıdır. Alt taraftaki ise genel oyuncular içerisindeki ilk 100 oyuncu sıralama ekranına açılmaktadır. Sol üst köşede sıralanmış seviye, altın ve elmasları gösteren üç adet bar çubuğu mevcuttur. Her bir özelliği temsil etmesi bakımından duruma uygun ikonlar tasarlanmıştır.



Resim 3-16 Oyna butonuna bastıktan sonra açılacak tekli ve çoklu seçenek ekranı.

Ana menü içerisinde oyna butonuna bastıktan sonra tekli (1vs1) oyun veya çoklu (3vs3, 5vs5) oynanış seçimlerini yapabileceği bir ekran tasarlanmıştır (**Resim 3-16**). Oynanış seçenekleri içerisinde 1vs1, 3vs3 ve 5vs5 olmak üzere üç farklı seçenek sunulmuştur. Bu ekrandaki tasarım yaklaşımı, skor sonuç ekranı ve ana sayfa ekranı içerisinde kullanılan tasarım üslubunun bir bütünü olarak ele alınmıştır.



Resim 3-17 Tekli oyuncu seçişi sonrası gelecek Rakip Arama ekranı.

Oyuncular birebir (1vs1) modda oynamak istediklerinde ve seçim yaptıktan sonra rakip arama ekranına yönlendirilmektedirler (**Resim 3-17**). Bu ekranda yeterli alan olduğu için karşılaşılabilecek oyuncuların karakterleri geniş bir alanı kaplamaktadır. Oyuncu adı ve takım simgesi ise karakterlerin alt kısmına konumlandırılmıştır. Orta kısımda karşılaşma ekranı için tasarlanmış bir VS illüstrasyonu yer almaktadır.



Resim 3-18 Çoklu oyuncu modları seçildiğinde gelecek olan Rakip Arama ekranı.

Çoklu oyuncu modları (3vs3 ve 5vs5) seçildikten sonra gelecek olan rakip arıyor ekranı içerisinde karakterler daha küçük olarak ele alınmıştır (**Resim 3-18**).

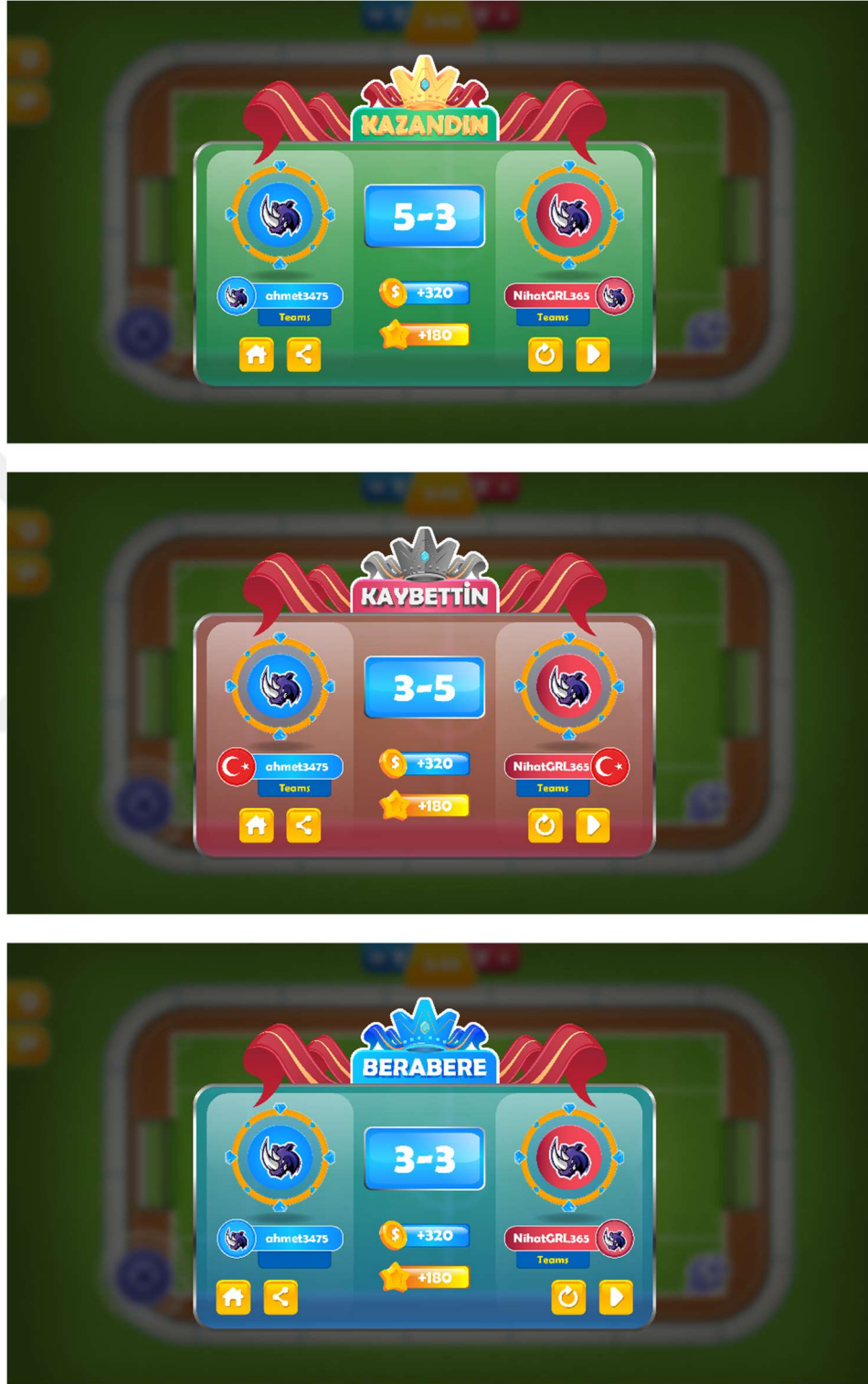
Mevcut alanı değerlendirme bakımından oyuncu isimleri, takım simgesi ve karakterler orantılı bir şekilde yerleştirilmiştir.



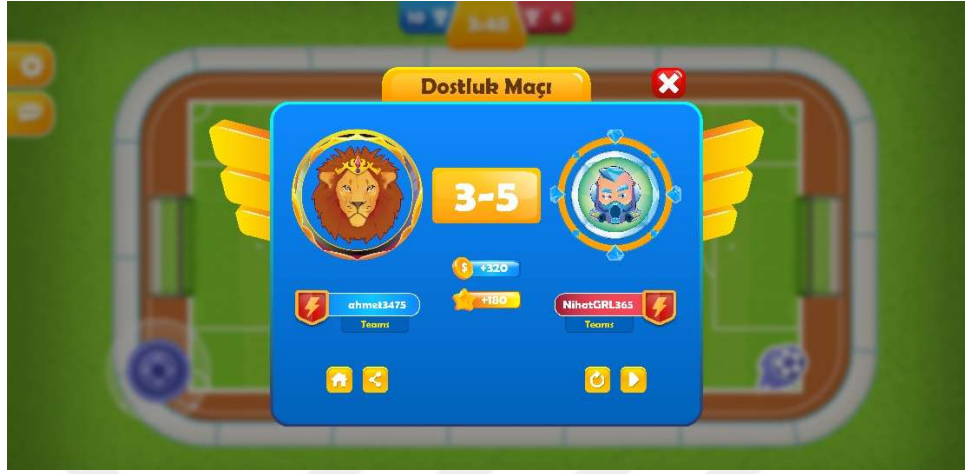
Resim 3-19 Oynanış ekranı.

Oynanış ekranı içerisinde temel bilgilendirici özellikler haricinde oyuncunun dikkatini dağıtacak gereksiz öğelerden arındırılmış bir tasarım oluşturulmaya çalışılmıştır (**Resim 3-19**). Orta alanda oyunun bitimine kalan zamanı gösteren bir sayaç konumlandırılmıştır. Oyuncuların skorlarını gösteren paneller ise sayaç alanının sağ ve soluna yerleştirilerek dağınıklığın önüne geçilmeye çalışılmıştır. Sol üst köşeye oyun esnasında oyundan çıkış, ses açma kapama ve sohbet amaçlı butonlar yerleştirilmiştir. Çok fazla kullanımın görülmeyeceği bu butonların yerleşimi bu sebeptendir ki sol üst köşededir. Oyuncunun sıkıla kullandığı sanal kontrol çubuğu ise sol alt köşede rahatça fark edilebilecek ve kontrolü sağlayacak biçimde ayarlanmıştır.

Oyun bitiminde farklı skor sonuçlarına göre tasarlanmış pop-up skor panelleri tasarlanmıştır. Kazandınız sonucu için yeşil renk, kaybettin sonucu için kırmızı renk ve beraberlik sonucu için ise mavi renk tonları seçilmiştir (**Resim 3-20**).



Resim 3-20 Oyun sonunda çıkan Kazandın, Kaybettin ve Beraberlik pop-up skor sonuç ekranları.



Resim 3-21 Arkadaşlar ile oynanmış dostluk maçları için özel olarak tasarlanmış skor ekranı.

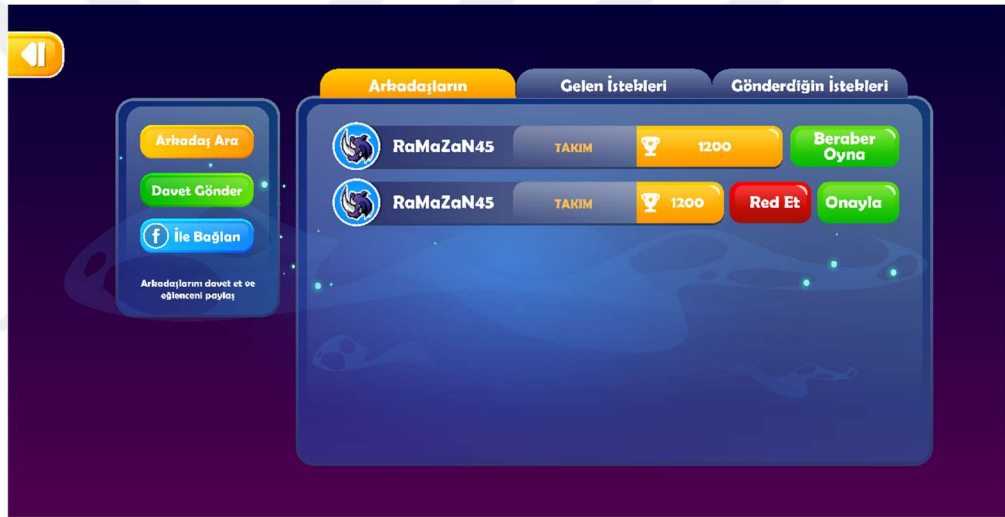
Arkadaşlar ve takım üyeleri arasında oynanacak dostluk maçları için özel olarak tasarlanmış skor sonuç ekranı (**Resim 3-21**). Sağ ve sol tarafta rakiplerin yer aldığı karakterler yer almaktadır. Her ne kadar aynı takımda yer alınsa bile rekabet unsurunu belirten mavi ve kırmızı renkler bu ekran için de kullanılmıştır. Uygulamada ekran içerisindeki karakter, üst metin alanı, sağ ve sol tarafta bulunan görseller, animasyona uygun olarak tasarlanmıştır.



Resim 3-22 Karakter Özelleştirme ekranı.

Karakter özelleştirme ekranına, ana sayfa üzerinde yer alan butonlar yardımı ile ulaşılmaktadır (**Resim 3-22**). Oyun içerisindeki temel özelliklerden birisi karakter

geliştirme olduğu için ana saya üzerinden direk olarak ulaşabilmek önem arz etmektedir. Alt tarafta sağa sola kaydırılabilen karakterin yanı sıra çerçeve, kask ve omuzluk gibi aksesuarların bulunduğu bant yer almaktadır. Orta alanda karakter üzerinde yapılan değişikliklerin, anlık olarak gösterilebilmesi için karakter konumlandırılmıştır. Karakterin hemen sağ tarafında bulunan pencere içerisinde alınan aksesuarın karaktere vermiş olduğu özel güçlerin gösterildiği bir alan mevcuttur. Yine bu pencere içerisindeki özel güçler için simgeler tasarlanmıştır. Sol üst köşede ise ana menüye dönüş için yerleştirilmiş geri dön butonu bulunmaktadır.



Resim 3-23 Arkadaş Ekle ekranı.

Arkadaş ekle ekranına, ana sayfada sol üst köşeye konumlandırılmış ikon tasarımı aracılığı ile ulaşılmaktadır (**Resim 3-23**). Arkadaş ekle ekranı içerisinde oyunun konseptine uygun renkler ve butonlar kullanılmıştır. Arkadaş eklemenin yanı sıra gelen arkadaşlık istekleri ve gönderilen arkadaşlık isteklerine de bu ekrandan ulaşılmaktadır.



Resim 3-24 Altın satın alma ekranı



Resim 3-25 Elmas satın alma ekranları.

Mağaza ekranı içerisinde altın, elmas ve karakterlere özel güç satın alma özelliklerini barındıran üç temel menü yer almaktadır (**Resim 3-24, Resim 3-25**). Altınlar ile karakter özelleştirmeleri yapılmaktadır. Elmaslar gerçek para karşılığında uygulama içi satın alımı yapılarak elde edilmektedir. Ayrıca altın alımı da elmas karşılığı

yapılmaktadır. Altın ve elmas satın alım kartlarındaki, ikon tasarımlıları ve illüstrasyonlar genel konseptte uygun ve göze hitap edecek bir şekilde tasarlanmıştır.



Resim 3-26 Takım Kurmak veya Mevcut Takımlara Katılmak için seçenek ekranı.



Resim 3-27 Katılabileceğin Takımlar ekranı.

Takıma katıl veya yeni takım oluşturma ekranı ana menü üzerindeki takım butonu aracılığı ile görünmektedir (**Resim 3-26**). Bu ekran içerisinde oyuncuya iki seçenek sunulmaktadır. Oluştur seçeneği ile oyuncu kendisine yeni bir takım

oluşturabilmektedir. Katıl seçeneği ile ise, oyuncu mevcut takımlar listesi içerisinde kendi kupa sayısına uygun takımlar arasından bir takıma katılabilmektedir.



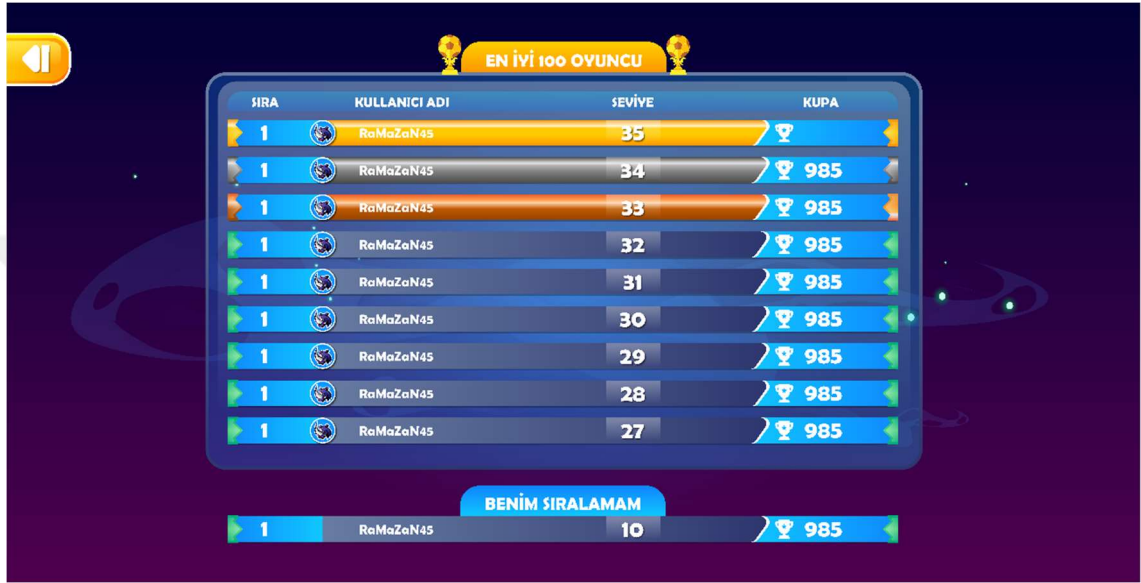
Resim 3-28 Takım Oluşturma ekranı.



Resim 3-29 Takım Sıralaması ekranı.

Takım oluşturma ekranı, kurulacak takım hakkında çeşitli bilgileri içeren, başlangıç ve sonrasında takımın bilgilerini düzenlemelerine izin verilebilecek ve işlevsellik amacına uygun olacak şekilde tasarlanmıştır (**Resim 3-28**). Takım sıralama ekranı, lider

durumunda olan takımları ve takımların toplam kupa sayılarına göre sıralandığı bir ekrandır (**Resim 3-29**). Bu ekran aşağı ve yukarı kaydırılabilecek bir fonksiyona uygun şekilde tasarlanmıştır.



SIRA	KULLANICI ADI	SEVİYE	KUPA
1	ReMaZeN45	35	985
1	ReMaZeN45	34	985
1	ReMaZeN45	33	985
1	ReMaZeN45	32	985
1	ReMaZeN45	31	985
1	ReMaZeN45	30	985
1	ReMaZeN45	29	985
1	ReMaZeN45	28	985
1	ReMaZeN45	27	985

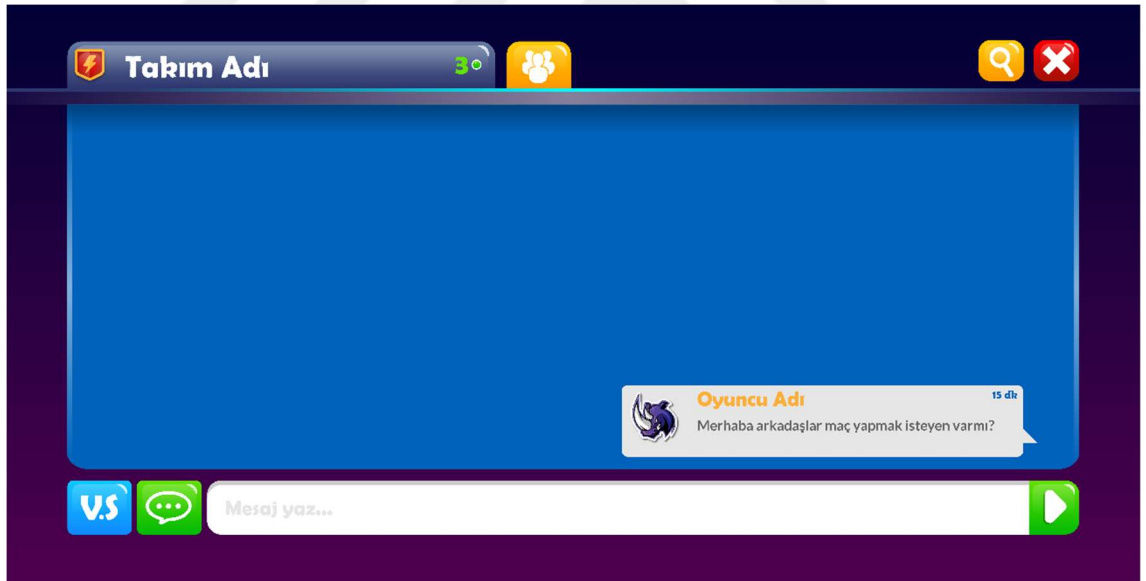
BENİM SİRALAMAM			
1	ReMaZeN45	10	985

Resim 3-30 En İyi 100 Oyuncu ekranı.

En iyi yüz oyuncunun yer aldığı ve görüntülendiği bu ekranda ilk üç oyuncunun bilgilerinin yer aldığı barlar için farklı renkler kullanılarak vurguda farklılaşmaya gidilmiştir (**Resim 3-30**). Altın gümüş ve bronz renklerini temsil eden üç farklı sağ ve sol taç ikonları da duruma uygunluk sağlaması bakımından farklı renklerde kullanılmıştır.



Resim 3-31 Takım sıralaması içerisinde Takıma Katılma penceresi.



Resim 3-32 Takım ve Arkadaş Sohbet ekranı.



Resim 3-33 Kullanıcı Arayüzü içerisinde kullanılmak üzere tasarlanmış grafik nesneleri.

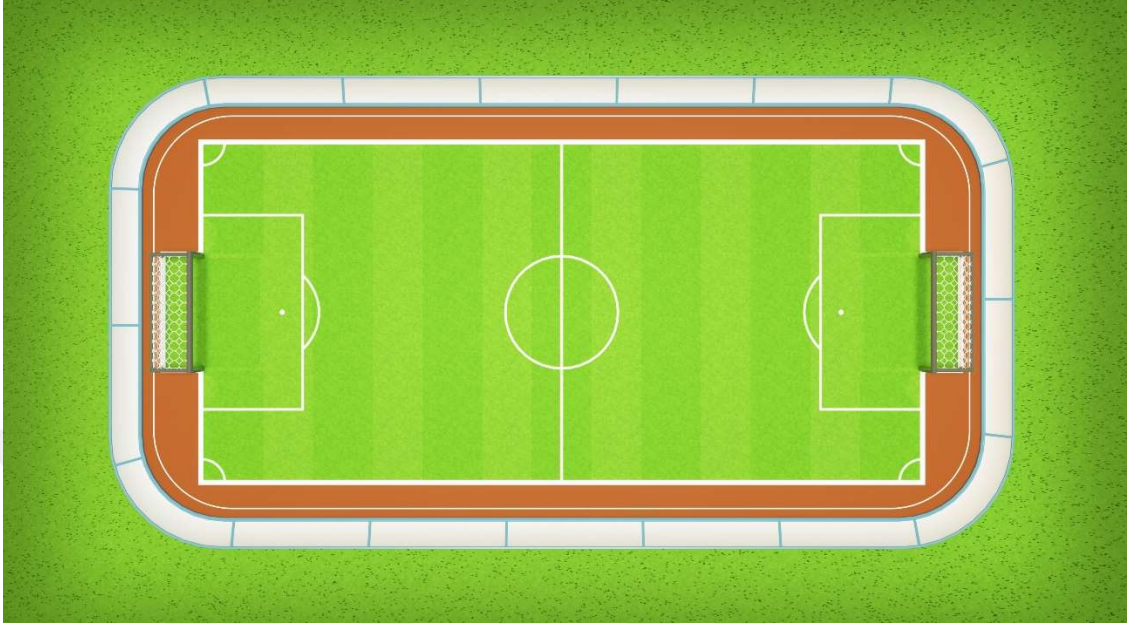
Kullanıcı arayüz nesneleri tasarım sürecinde ağırlıklı olarak Adobe Illustrator ve Adobe XD kullanılmıştır. Oyun yazılımcısı ile iletişim sürecinde Adobe XD aracılığı ile oluşturulan kullanıcı arayüz nesnelerinin gerçek ölçülerine uygun olarak paylaşımı gerçekleştirilmiştir. Oyun arayüzü içerisinde kullanılmak üzere duruma uygun nitelikte ikon buton ve ek görsel tasarımlar çalışılmıştır (**Resim 3-33**).



Resim 3-34 Kullanıcı Arayüzü içerisinde kullanılmak üzere tasarlanmış grafik nesneleri.

Oyun arayüzü içerisinde duruma uygun çeşitli ikon, durum metinleri, butonlar, geri sayım rakamları, sanal kontrol kolu, skor paneli gibi çeşitli kullanıcı arayüzü nesneleri tasarlanmıştır (**Resim 3-34**). Arayüz tasarımından bağımsız bir süreç olmakla birlikte bütünlük sağlaması bakımından ihtiyaç duyulan ve yapılması gereken tasarım nesneleridir.

Kullanıcı arayüzünden ayrı olarak oyun konseptine uygun olacak biçimde farklı saha tasarımları modellenmiştir. Oyun temel olarak iki boyutlu olmasına rağmen üç boyutlu saha tasarımları iki boyutlu olarak tepeden bakış şeklinde kullanılmıştır. 3 farklı konseptte saha tasarımları oluşturulmuş ve istendiğinde güncellemeler aracılığı ile bu saha tasarımları oyuna entegre edilebilecek şekilde hazırlanmıştır.

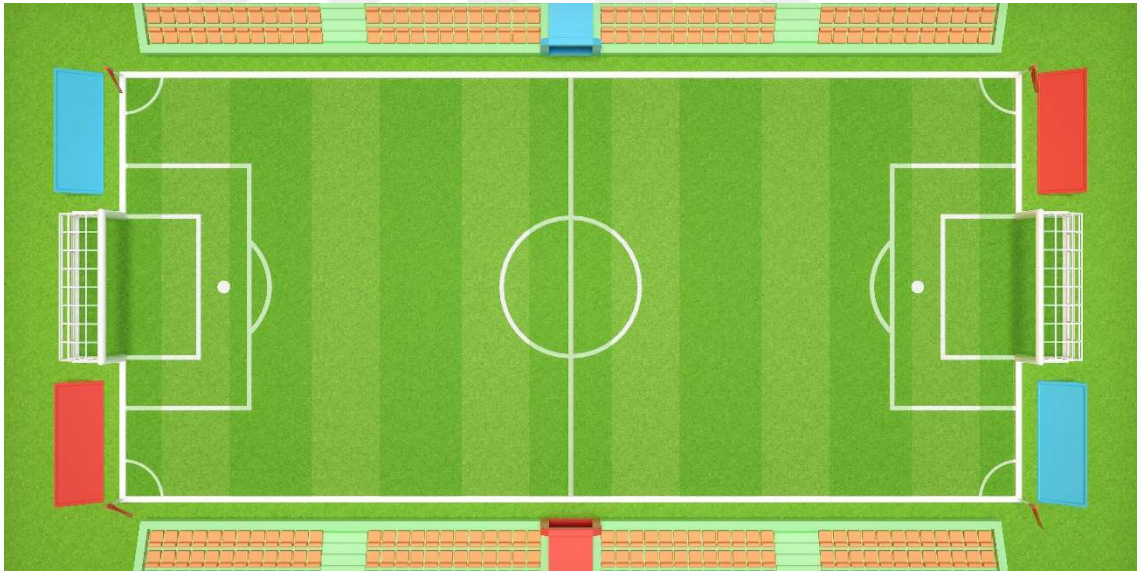


***Resim 3-35** Sade saha tasarımı.*

Resim 35’de belirtilen saha tasarımı daha sade bir konsept dahilinde stadyum formunda tribünsüz olarak tasarlanmıştır. Kenarlarda yer alan reklam panoları oyun içi reklamların eklenebilmesine imkân tanıyan bir yapıya sahiptir (**Resim 3-35**). Tasarlanan bir diğer saha tasarımı ise tamamen farklı bir amaç için tasarlanmıştır. Doğa içerisinde futbol oynama hissi uyandıracak şekilde dizayn edilmiştir (**Resim 3-36**). Kaleler ve kenarlarda yer alan ahşap banklara ormanın içerisinde gelecek hayvanların oturması düşünülmektedir. Alan derinliğini arttırması bakımından böyle bir yol izlenmiştir. Üç boyutlu modelleme için Maxon firmasının piyasaya sunmuş olduğu Cinemda 4D yazılımı kullanılarak üç boyutlu modelleme ve tasarım sürecinde kullanılmıştır.

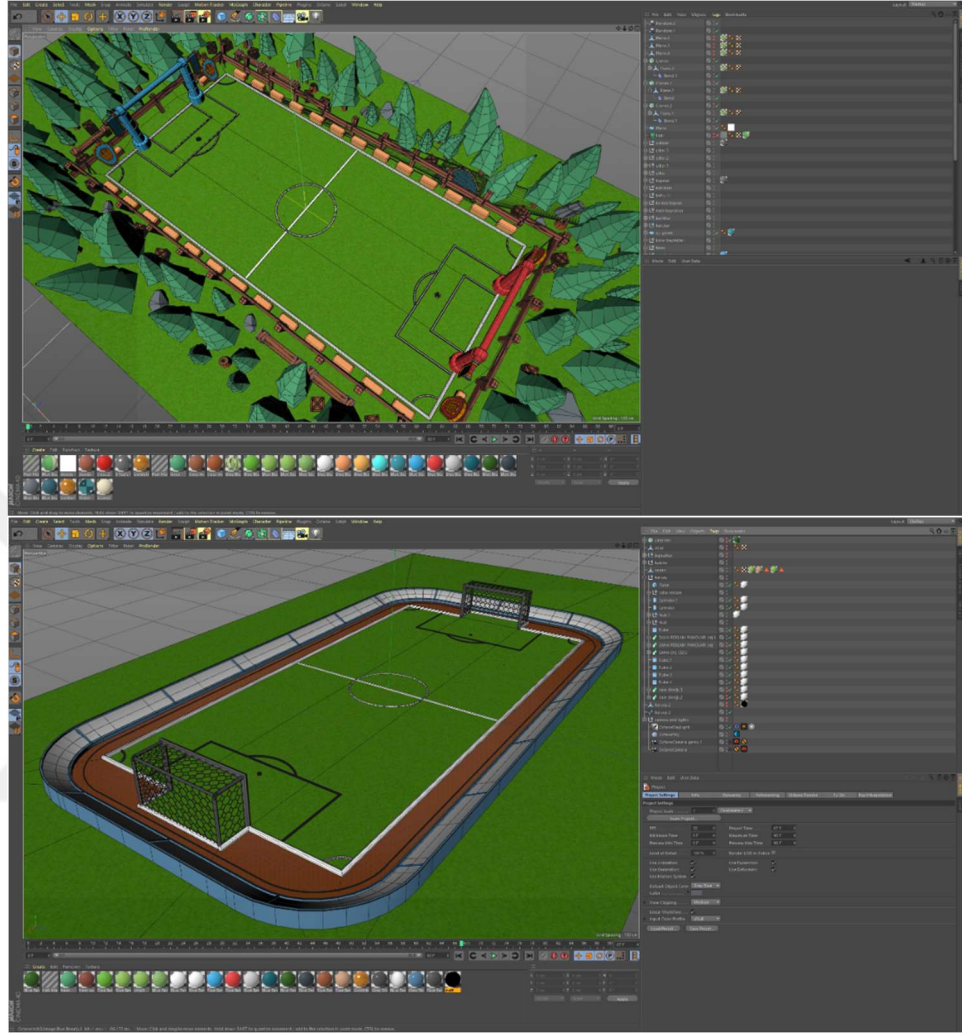


Resim 3-36 Orman ve çevre temalı saha tasarımı.



Resim 3-37 Tribün temalı saha tasarımı.

Bir diğer saha tasarımında, yine sade fakat seyircili olabilecek şekilde tribünlü olarak tasarlanmıştır (**Resim 3-37**). Gelecek güncellemeler ile tribün içerisine seyirciler eklenebilecek yapıda hazırlanmış bir saha tasarımı. Kalelerin yukarı ve aşağısında yer alan mavi ve kırmızı panolar oyun içi reklam alanları olarak düşünülmüştür.



Resim 3-38 Saha tasarım ve modelleme sürecine ilişkin ekran görüntüleri.

Akıllı telefonlar için üretilen oyunlarda, Kullanıcı arayüz tasarım süreci kesin olarak bitmiş sayılmamaktadır. Çünkü oyunlar sürekli gelişen ve yenilenmeye muhtaç bir alandır. Karakterler yenir, çevre elemanları yenilenir veya çeşitli etkinlikler ve düzeltmeler için yeni tasarımlar eşliğinde güncellemeler yapılır. Bu sebeptendir ki kullanıcı arayüzü tasarım süreci de bu gelişmelere ayak uydurabilecek şekilde kendini güncel tutma çabası içerisinde olmalıdır. Grafik tasarımcı bu aşamada yeniliklere ve gelişime hazır olmalıdır.

SONUÇ

İnsan oğlunun en temel aktivitelerinden birisi olarak nitelendirilen oyunların, dijital evrende kendine yer edinmesi ilk olarak, Steve Russell ve arkadaşlarının 1962 yılında, Spacewar isimli bir çalışma ile başladığı bilinmektedir. Bu ilk dijital oyundan günümüze kadar gelinen süreçte oyunlar, sürekli bir gelişim ve yenilenme süreci içerisinde olmuşlardır. Bilgisayarlardan oyun konsollarına, oyun konsollarından el konsollarına ve oradan da cep telefonları veya akıllı telefonlar içerisine girerek gündelik yaşantımızın içerisinde kendilerine yer edinmişlerdir.

Günümüzde, gelişen teknoloji ile yüksek veri ve görüntü işleme kapasitelerine ihtiyaç duyan bilgisayarlar oyunları, akıllı telefonlar aracılığı ile oynanabilmektedir. Oyun tasarımı disiplinler arası bir çalışma kültürünü gerektirmektedir. Akıllı telefonlar için üretilen oyunlara grafik tasarımcı gözü ile bakıldığında ise oyunun en temel birimlerinden birisi olan kullanıcı arayüzü tasarımı göze çarpmaktadır. Oyun geliştirme süreci içerisinde yer alan arayüz tasarımı kullanıcı ile oyun dünyasının birbirleri ile etkileşime geçtiği bir katman görevi üstlenmiştir. Bu sebeptendir ki kullanıcı arayüzü, oyuncu veya kullanıcıya, oyun tarafından verilecek bilgilendirmelerin eksiksiz ve anlaşılabilir olmasını sağlamak zorundadır. Kullanıcının, oyun içerisinde kaybolmaması ve hata yapmaması için tasarımsal çözümler yapılmalıdır. Bu tasarım çözümleri, oyunun konsepti, hikayesi ve türü gibi çeşitli faktörler göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

Oyun çeşitliliği ve sayısı bakımından oldukça fazla olan akıllı telefon oyunlarında kullanıcı arayüzü nesneleri, oyunun kapsamı ile örtüşmektedir. Karmaşık bir hiyerarşiye sahip oyunlar kullanıcı arayüzü üretim sürecindeki zorluğun temel belirleyicisidir. Örneğin, çok fazla fonksiyon içermeyen mini oyunlarda kullanıcı arayüz nesnelerinin tasarımı ve kapsamı daha dardır. İçerisinde çok fazla seçeneği barındıran daha kapsamlı oyunlar da ise kullanıcı arayüzü tasarımının kapsamı da artmaktadır. Tasarım süreci içerisinde kullanıcıyı rahatsız etmeyecek, oyunun genel konsepti ile

tutarlılık içinde olan ve estetik yönünün yüksek olduğu kullanıcı arayüzü tasarımları oyunun piyasaya çıktıktan sonra başarı yakalamasındaki katkısı oldukça büyüktür.

Oyun dünyası, disiplinler arası tasarım kültürüne sahip grafik tasarımcılar için oldukça ideal bir alandır. Tasarımcılar, tasarımın temel prensipleri ve alan bilgilerinin yanı sıra üç boyutlu tasarım, animasyon, yazılım ve ses üretim süreçlerine dair bilgi ve tecrübe edinebilmektedir. Bu çalışma, grafik tasarımcıların oyun dünyası içerisinde kendilerine yer edinebilmesi ve ışık tutabilmesi amacı sunulmuştur. Fast Ball adlı preje içerisinde bir oyun tasarımına yönelik marka oluşturma, çevresel tasarımlar ve kullanıcı arayüzü tasarımı üzerine çalışmalar yapılmıştır. Oyun atmosferine uygun ve bu atmosferin kullanıcıya hissettirilebilmesi üzerine bir çalışma süreci gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKÇA

Kitaplar:

Adams, E. (2010). *Fundamentals of Game Design*. California: Pearson Education Inc.

Adams, E. (2015). *Fundamentals of Shooter Game Design*. New Riders.

Agar, J. (2013). *Constant Touch - A Global History of The Mobile Phone*. London, North Road, United Kingdom: Icon Books Ltd.

Amos, E. (2019). *The Game Console: A Photographic History From Atari to Xbox*. San Fransisco: William Pollock.

Bethke, E. (2003). *Game Development and Production*. Texas: Wordware Publishing.

Brathwaite, B., & Schreiber, I. (2009). *Challenges for Game Designers*. Boston: Course Technology PTR.

Communications, E. M. (2000, Aralık). User Manual for ERICSSON ERICSSON R380. *User Manual for ERICSSON ERICSSON R380*. Stockholm, Kista.

Crawford, C. (1984). *The Art of Computer Game Design*. Berkeley: Osborne/McGraw-Hill.

Despain, W. (2009). *Writing for Video Game Genres*. Massachusetts: A. K. Peters Ltd.

Fullerton, T., Swain, C., & man, S. S. (2008). *Game Design Workshop, A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. Burlington: Elsevier Inc.

Galitz, W. O. (2007). *The Essential Guide to User Interface Design* (3. Baskı b.). Canada: Wiley Publishing.

Korhonen, H., Holm, J., & Heikkinen, M. (2007). *Utilizing Sound Effects in Mobile User Interface Design*. Rio de Janeiro: Proceedings.

- Mandel, T. (1997). *The Elements of User Interface Design*. Canada: Wiley Computer Publishing.
- Moore, M. E. (2011). *Basics of Game Design*. Miami: A K Peters/CRC Press Taylor & Francis Group.
- Moore, M. E. (2011). *Basics of Game Design*. New York: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Novak, J. (2012). *Game Development Essentials: An Introduction (3. Baskı)*. Delmar: Delmar Cengage Learning.
- Publishing, O. (2018). *Game Design: What Makes a Development Team*. Ortus Publishing.
- Sauter, M. (2009). *Beyond 3G – Bringing Networks, Terminals and the Web Together (İlk Baskı b.)*. Nortel: John Wiley & Sons Ltd.
- Scolastici, D. C., & Nolte, D. (2013). *Mobile Game Design Essentials*. BIRMINGHAM: Packt Publishing.
- Shneiderman, B., & vd. (2018). *Designing The User Interface (6. b.)*. Edinburgh: Pearson Education.
- Stone, D., & vd. (2005). *User Interface Design and Evaluation*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Woyke, E. (2014). *The Smartphone : Anatomy of an industry*. New York: Perseus Distribution.
- Zheng, P., & Ni, L. (2006). *Smart Phone and Next Generation Mobile Computing*. Morgan Kaufmann.

Zwick, C., Schmitz, B., & 7.5, S. (2005). *Designing for Small Screens*. Berlin: AVA Publishing.

Bildiri:

Brown, M. L., Newsome, S. L., & Glinert, E. P. (1989). An Experiment into the Use of Auditory Cues to Reduce Visual Workload. *Proceedings of Computer-Human Interaction Conference* (s. 339-346). New York: Association for Computing Machinery.

Dergi ve Makaleler:

Altuntaş, B., & Kararslan, M. H. (2017). Kullanıcıların Mobil Oyun Tercihinde Etkili Olan Faktör Düzeylerinin Öneminin Belirlenmesi. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 277-289.

Gunn, E., Craenen, B., & Hart, E. (2009). A Taxonomy of Video Games and AI. *Adaptive and Emergent Behaviour and Complex Systems*.

Islam, N., & Want, R. (2014, Ekim-Kasım). Smartphones: Past, Present, and Future. *IEEE Pervasive Computing*(4), 89-92.

Kim, H.-M. (2013). Mobile Media Technology And Popular Mobile Games In Contemporary Society. *Mobile Marketing Association*, 46-47.

Kirriemuir, J. (2006). A History of Digital Games. J. Rutter, & J. Bryce içinde, *Understanding Digital Games* (s. 21-35). London: SAGE Publications.

Rehbein, F., & vd. (2016). Video game playing in the general adult population of Germany: Can higher gaming time of males be explained by gender specific genre preferences? *Computers in Human Behavior*, 729-735.

Tez:

Atılğan, N. Ş. (2007, Aralık). Elektronik Oyunlarda Piksel Grafikler Ve Bir Oyun Arayüzü. *Sanatta Yeterlik Tezi*. Ankara.

Khuan, O. B. (2013). Study of FSKKP Portal Based On Shneiderman's Eight Golden Rules. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Malaysia: FACULTY OF COMPUTER SYSTEMS & SOFTWARE ENGINEERING.

Meriç, N. (2019). Yüksek Lisans Tezi. *Oyun Tasarımında Kullanıcı Arayüzü ve Kullanıcı Deneyimi Tasarımı ve Bir Proje*. İzmir.

İnternet Kaynakları:

Academy, D. M. (2019, Şubat 21). *Five Best 3D Modeling Softwares for Beginners*. kasım 3, 2019 tarihinde <https://www.digitalmediaacademy.org/https://www.digitalmediaacademy.org/2019/02/21/five-best-3d-modeling-softwares-for-beginners/> adresinden alındı

Academy, N. Y. (2014, Kasım 25). *How To Form A Solid Indie Game Development Team*. Aralık 4, 2019 tarihinde <https://www.nyfa.edu/https://www.nyfa.edu/student-resources/forming-solid-indie-game-development-team/> adresinden alındı

Akçay, G. (2017, Kasım 11). *Öğrendiğimiz ve Artık İhtiyacımız Olmayan Bilgilere Ne Olur?* 10 03, 2019 tarihinde <https://bilimfili.com/https://bilimfili.com/ogrendigimiz-artik-ihtiyacimiz-olmayan-bilgilere-ne-olur/> adresinden alındı

Amazon. (2020, Ocak 24). *Welcome to Amazon Lumberyard*. 02 05, 2020 tarihinde <https://docs.aws.amazon.com/>

<https://docs.aws.amazon.com/lumberyard/latest/welcomeguide/wg-features-intro.html> adresinden alındı

Anurag. (2017, Ekim 25). <https://www.newgenapps.com>. 09 25, 2018 tarihinde Top 5 Tools for Mobile Game Development: <https://www.newgenapps.com/blog/top-sdk-tools-for-mobile-game-development/> adresinden alındı

Arıçelik, S. (2016, Eylül 21). <https://sherpa.blog>. Aralık 6, 2019 tarihinde Sezgisel tasarımın temel prensipleri: <https://sherpa.blog/makale/sezgisel-tasarimin-temel-prensipieri> adresinden alındı

Babich, N. (2016, Şubat 11). *Golden Rules of User Interface Design*. Kasım 16, 2019 tarihinde <https://uxplanet.org/>: <https://uxplanet.org/golden-rules-of-user-interface-design-19282aeb06b> adresinden alındı

Beal, V. (2008, Mayıs 02). *webopedia*. <https://www.webopedia.com/>: https://www.webopedia.com/DidYouKnow/Hardware_Software/smartphone_cellphone_pda.asp adresinden alındı

Bernstein, D. (1997, Kasım 14). *Creating an Interactive Audio Environment*. Ocak 3, 2020 tarihinde <https://www.gamasutra.com/>: https://www.gamasutra.com/view/feature/131646/creating_an_interactive_audio_.php adresinden alındı

Birer, G. C. (2016, Şubat 10). *Amazon'dan Yeni Oyun Motoru: Lumberyard*. 12 05, 2019 tarihinde <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/>: <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/amazondan-yeni-oyun-motoru-lumberyard> adresinden alındı

Bouanani, O. (2015, Temmuz 24). *How to Fund Your Games By Creating and Selling Game Assets*. 09 15, 2019 tarihinde <https://gamedevelopment.tutsplus.com/>: <https://gamedevelopment.tutsplus.com/articles/how-to-fund-your-games-by-creating-and-selling-game-assets--cms-24380> adresinden alındı

- Cao, B. (2019, Şubat 1). *Looking Down: An Overview on Mobile Gaming and the Casual Gamer*. 01 25, 2020 tarihinde <https://medium.com/:https://medium.com/@blcao/looking-down-an-overview-on-mobile-gaming-and-the-casual-gamer-55df8214aa58> adresinden alındı
- Chantal, S. D. (2001, 07). <https://www.digitpress.com/>. 10 05, 2019 tarihinde Mega Duck: <https://www.digitpress.com/faq/megaduck.htm> adresinden alındı
- Chikhani, R. (2015, 10 31). *The History Of Gaming: An Evolving Community*. 11 20, 2019 tarihinde <https://techcrunch.com/:https://techcrunch.com/2015/10/31/the-history-of-gaming-an-evolving-community/> adresinden alındı
- Cocos. (tarih yok). *Cocos2d-x Docs*. Ocak 06, 2020 tarihinde <https://docs.cocos.com/:https://docs.cocos.com/cocos2d-x/manual/en/> adresinden alındı
- Codersera. (2020, Ocak 20). *Top Game engines for Game Development*. Şubat 05, 2020 tarihinde <https://codersera.com/:https://codersera.com/blog/top-game-engines-for-game-development/> adresinden alındı
- Consultants, S. (2018, Aralık 26). *Mobile Phone vs Cell Phone – What’s the Difference?* <http://phonebox.com.mt:http://phonebox.com.mt/uncategorised/mobile-phone-vs-cell-phone-whats-the-difference/> adresinden alındı
- Dylan. (tarih yok). *Mobile Phones: a Source of Unlimited Entertainment*. 02 14, 2020 tarihinde www.streetdirectory.com:https://www.streetdirectory.com/travel_guide/132887/cell_phones/mobile_phones_a_source_of_unlimited_entertainment.html adresinden alındı
- Fanguy, W. (2018, Mayıs 22). *The importance of good animation in UX*. 01 26, 2020 tarihinde <https://www.invisionapp.com/:https://www.invisionapp.com/inside-design/importance-good-animation-ux/> adresinden alındı

Gamedesigning.org. (2019, Mayıs 19). *Programming Languages for Game Design*. Kasım 09, 2019 tarihinde <https://www.gamedesigning.org/>: <https://www.gamedesigning.org/career/programming-languages/> adresinden alındı

Gibson, E. (2006, Ağustos 21). *GCDC: Mobile games to outsell console titles during 2006 - I-play*. <https://www.gamesindustry.biz/>: <https://www.gamesindustry.biz/articles/gcdc-mobile-games-to-outsell-console-titles-during-2006-i-play> adresinden alındı

Hasan, M. (2018, Kasım 12). *Best Programming Language for Games: 15 Game Programming Languages Reviewed*. Aralık 15, 2019 tarihinde <https://www.ubuntupit.com/>: <https://www.ubuntupit.com/best-programming-language-for-games-15-game-programming-languages-reviewed/> adresinden alındı

Hosch, W. L. (2018, Temmuz 30). *Encyclopædia Britannica*. Şubat 11, 2020 tarihinde www.britannica.com: <https://www.britannica.com/topic/electronic-strategy-game> adresinden alındı

Hosch, W. L. (2018, Temmuz 30). *Encyclopædia Britannica*. Ocak 7, 2020 tarihinde www.britannica.com: <https://www.britannica.com/topic/electronic-shooter-game> adresinden alındı

Hosch, W. L. (2019, 30 Temmuz). *Encyclopædia Britannica*. Şubat 12, 2020 tarihinde www.britannica.com: <https://www.britannica.com/topic/role-playing-video-game> adresinden alındı

Ibanez, L. (2019, Aralık 18). *User Experience: Shneiderman's Golden Rules of Interface Design*. Ocak 12, 2020 tarihinde <https://medium.com>: <https://medium.com/theagilemanager/user-experience-shneidermans-golden-rules-of-interface-design-5c041ba09bb3> adresinden alındı

- Jackson, K. (2018, Temmuz 25). *A brief history of the smartphone*.
<https://sciencenode.org/>:
<https://sciencenode.org/feature/How%20did%20smartphones%20evolve.php>
 adresinden alındı
- Lambie, R. (2017, 11 16). *The Evolution of Handheld Video Gaming in 17 Consoles*. 01
 10, 2020 tarihinde <https://www.denofgeek.com/>:
<https://www.denofgeek.com/games/the-evolution-of-handheld-video-gaming-in-17-consoles/> adresinden alındı
- Lenox, T. L., & Woratschek, C. R. (2019, Aralık 19). *encyclopedia*. 11 19, 2019 tarihinde
www.encyclopedia.com: <https://www.encyclopedia.com/science-and-technology/computers-and-electrical-engineering/computers-and-computing/personal-digital-assistant> adresinden alındı
- Loguidice, B., & Barton, M. (2014). *Vintage Game Consoles*. Burlington: Focal Press.
- Lovato, N. (2017, Mayıs 2). *How To Make Your Game UI Shine & Increase Conversions*.
 Eylül 9, 2020 tarihinde <https://gameanalytics.com/>:
<https://gameanalytics.com/blog/how-to-make-your-game-ui-shine-and-increase-conversions.html> adresinden alındı
- Macy, S. (2015, Mart 28). *Ign*. Aralık 15, 2019 tarihinde <https://www.ign.com/>:
<https://www.ign.com/articles/2015/03/27/a-visual-history-of-racing-games>
 adresinden alındı
- McFerran, D. (2010, 02 24). *Feature: The History of the Nintendo Game & Watch*. 12
 05, 2019 tarihinde https://www.nintendolife.com:
https://www.nintendolife.com/news/2010/02/feature_the_history_of_the_nintendo_game_and_watch adresinden alındı

Morgan, R. (tarih yok). *https://www.handheldmuseum.com*. 12 05, 2020 tarihinde Epoch Game Pocket Computer: <https://www.handheldmuseum.com/Epoch/GamePock.htm> adresinden alındı

Nemtsov, R. (2018, Mayıs 22). *UI Design For Moobile Games*. 06 25, 2019 tarihinde <https://www.ilyon.net/ui-design-for-mobile-games/>: <https://www.ilyon.net/ui-design-for-mobile-games/> adresinden alındı

Nerdroot.com. (2018, Ocak 02). *The Best Programming Language For Game Development*. 09 25, 2019 tarihinde <http://www.nerdroot.com/>: <http://www.nerdroot.com/best-programming-language-game-development.php> adresinden alındı

Nguyen, T. C. (2019, Haziran 25). *History of Smart Phones*. Kasım 25, 2019 tarihinde www.thoughtco.com: <https://www.thoughtco.com/history-of-smartphones-4096585> adresinden alındı

Phils, C. (2018, Mart 21). *A Beginner's Guide on How to Create Mobile Games*. 11 25, 2019 tarihinde <https://www.ciit.edu.ph/mobile-game-development-process/>: <https://www.ciit.edu.ph/mobile-game-development-process/> adresinden alındı

Racketboy. (2011, 10 09). *https://www.racketboy.com/*. 10 05, 2019 tarihinde Watara Supervision: A Beginner's Guide: <https://www.racketboy.com/retro/watara-supervision-a-beginners-guide> adresinden alındı

Rajput, K. (2018, Ağustos 3). *Using Animation in the User Interface Design*. 02 3, 2020 tarihinde <https://www.mindinventory.com>: <https://www.mindinventory.com/blog/using-animation-in-user-interface-design/> adresinden alındı

Rouse, M. (2020, 03 1-30). *Mobile Operating System*. 04 02, 2020 tarihinde <https://searchmobilecomputing.techtarget.com/>:

<https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/mobile-operating-system> adresinden alındı

Santos, A. (2018, Nisan 16). *8 Golden Rules for Better Interface Design*. 09 15, 2019 tarihinde <https://webdesign.tutsplus.com/:https://webdesign.tutsplus.com/articles/8-golden-rules-for-better-interface-design--cms-30886> adresinden alındı

Shaikh, S. (2019, Mayıs 22). *The Best Programming Languages for Game Development*. Ocak 03, 2020 tarihinde <https://codeforgeek.com/:https://codeforgeek.com/the-best-programming-languages-for-game-development/> adresinden alındı

Sheppard, G. (2019, 04 21). <https://www.gamegrin.com>. 11 10, 2019 tarihinde The Game Boy's Competitors: <https://www.gamegrin.com/articles/the-game-boys-competitors/> adresinden alındı

Şahin, B. (2016, Kasım 15). <https://www.artistanbul.io>. 10 23, 2019 tarihinde Mobil Oyunlar ve Oyun Motorları: <https://www.artistanbul.io/blog/2016/11/15/mobil-oyunlar-ve-oyun-motorlari/> adresinden alındı

Team, M. (2017, Ocak 18). *Mirillis*. Aralık 24, 2019 tarihinde <https://www.mirillis.com/:https://www.mirillis.com/blog/en/complete-list-of-game-genres/> adresinden alındı

Valentine, R. (2019, Ocak 22). *App Annie: Mobile gaming was the fastest-growing gaming sector in 2018*. <https://www.gamesindustry.biz:https://www.gamesindustry.biz/articles/2019-01-22-app-annie-mobile-gaming-fastest-growing-gaming-sector-2018> adresinden alındı

Whizz, T. (1991, 06 23). Cutting Edge: The Game Gear Sega's Got Color to Go. *Gamepro*, 3(5), 14-16. Sega Game Gear. adresinden alındı

Wolf, M. J. (2001). Genre and the Video Game. M. J. Wolf içinde, *The Medium of the Video Game*. csd.uwo.ca. <http://www.robinlionheart.com/gamedev/genres.xhtml> adresinden alındı

Yalanska, M. (2016, Ekim 7). *UI Animation: Eye-Pleasing, Problem-Solving*. 09 25, 2019 tarihinde <https://blog.tubikstudio.com:> <https://blog.tubikstudio.com/ui-animation-eye-pleasing-problem-solving/> adresinden alındı

Zheng, Q. (2018, Eylül 03). *Mintegral*. <https://www.mintegral.com:> <https://www.mintegral.com/en/blog/what-are-the-hottest-mobile-game-genres-in-china-right-now/> adresinden alındı

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Hasan MAVİ
Doğum Yeri ve Yılı: Malatya, 1987
Yabancı Dil: İngilizce

Eğitim

Lisans: 2011, Dumlupınar Üniversitesi,
Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Bölümü
Lise: 2005, Gölbaşı Lisesi

İş Tecrübesi

2016- 2020 **Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi,**
Araştırma Görevlisi
2012-2016 **Hakkâri Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi,**
Araştırma Görevlisi
2012-2011 **Trio Art,** Grafik Tasarımcı
2012-2011 **Yedirenk,** Grafik Tasarımcı

Sergiler

2018 Mezun Akademisyenler ve Bölüm Öğretim Elemanları
Karma Sergisi
2018 Grafik Bölümü Öğretim Elemanları 35. Yıl Sergisi
2019 Exhibition Teachers Artworks Faculty of Fine Arts Dokuz
Eylül University
2019 Art Exhibition of Dokuz Eylül University İzmir
2020 “Sanal Yansımalar” Çevirimiçi Uluslararası Jüri K Karma
Sergi’