

OYUNLAŖTIRMA TEMELLİ MOBİL UYGULAMALARDA
ARAYÜZ TASARIMI

BARAN ŖEN

IŖIK ÜNİVERSİTESİ
2019

OYUNLAŖTIRMA TEMELLİ MOBİL UYGULAMALARDA ARAYÜZ TASARIMI

BARAN ŖEN

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi,
Grafik Tasarım Lisans Programı, 2014

Işık Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Görsel İletişim Tasarımı
Yüksek Lisans Programı, 2019

Bu tez, Işık Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü'ne Yüksek Lisans (MA)
derecesi ile sunulmuştur.

IŞIK ÜNİVERSİTESİ
2019

IŞIK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GÖRSEL İLETİŞİM TASARIMI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

OYUNLAŞTIRMA TEMELLİ MOBİL UYGULAMALARDA
ARAYÜZ TASARIMI

BARAN ŞEN

ONAYLAYANLAR:

Doç. Banu İnanc UYAN DUR
(Tez Danışmanı)

(Işık Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Pınar YELMİ

(Işık Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Aykut COŞKUN

(Koç Üniversitesi)



ONAY TARİHİ: 09/08/2019

TEŞEKKÜR

Tezin hazırlanmasında, konunun belirlenmesi dahil tamamlanmasına kadar beni yönlendiren, bilgi, deneyim ve yardımlarını esirgemeyen, kıymetli görüş ve tecrübelerinden yararlandığım danışman hocam Doç. Banu İnanç Uyan Dur’a, Dr. Öğr. Üyesi Pınar Yelmi’ye ve araştırmama büyük katkı sağlayan kullanılabilirlik testleri hakkında beni yönlendiren ve yardımlarını eksik etmeyen Dr. Öğr. Üyesi Aykut Coşkun’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitim boyunca hep yanımda olan, bana sabır gösteren ve her türlü desteğini eksik etmeyen nişanım Aslı Nur Aktop’a teşekkür ederim. İngilizce çeviride yardımcı olan Cemre Tuğçe Yıldız’a, kullanıcı görüşmeleri ve testler için değerli vaktini ayıran Büşra Öztürk, Simge Özbakır, Uğur Aydın, Çağatay Güventürk, Aysel Aktop, Kübra Gizem Ağca, Görkem Yılmaz ve Emir Ejder’e çok teşekkür ederim.

Eğitim hayatım ve çalışmalarım süresince hep yanımda olan, her türlü kolaylığı ve çalışma ortamını sağlayan, maddi ve manevi olarak beni destekleyen, hoşgörüsünü esirgemeyen aileme, özellikle de güler yüzü ile beni her zaman motive eden annem Aynur Balçık’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

OYUNLAŖTIRMA TEMELLİ MOBİL UYGULAMALARDA ARAYÜZ TASARIMI

ÖZET

Oyun, insanı ve hatta bütün canlıları yaşama hazırlayan, belli beceri ve yetenekleri edinmesini sağlayan eğlenceli ve gönüllü bir eylemdir. Oyun unsurlarının kullanılarak motivasyonu artırma düşüncesiyle ortaya çıkan oyunlaştırma, iş, eğitim, sağlık, kişisel gelişim ve pazarlama gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. İnsanların gerçek hayatlarında kilo verme, dil öğrenme, satış artırma vb. birçok hedef doğrultusunda motivasyon sağlayarak harekete geçmesini ve davranış değişikliği kazanmasını sağlayan oyunlaştırma; özellikle akıllı telefon kullanımındaki artışla birlikte büyüyen mobil uygulama pazarında şirketlerin yeni tercihi olmaktadır. Oyunlaştırma, mobil uygulamalarda, kullanıcıların bağlılığını, motivasyonunu ve üretkenliğini artırmak amacıyla kullanılan bir tekniktir. Böylece kullanıcı için daha ilgi çekici ve daha eğlenceli bir deneyim süreci sağlanabilmektedir. Araştırmacıların ve akademisyenlerinde ilgisini çeken oyunlaştırma, pek çok araştırmanın ve çalışmanın konusu olmuştur. Bu çalışmanın amacı, kullanıcının etkileşimde bulunduğu arayüz tasarımının kullanılabilirliği ve edinilen deneyime, oyunlaştırmının katkısı ve rolüne odaklanmaktır. Bu amaç doğrultusunda, oyunlaştırma kavramı ile ilgili unsurlar, modeller ve ilgili motivasyon teorileri detaylı olarak açıklanmış; nitelikli bir kullanıcı arayüz (UI) tasarımı için dikkate alınması gereken özellikler incelenmiştir. Oyunlaştırma kullanılan eğitim amaçlı mobil uygulamaların içlerinden kullanım oranı ve beğeni oranı yüksek uygulamalar seçilerek incelenmiş, oyunlaştırmının arayüz tasarımının kullanılabilirliğine etkisi değerlendirilmiştir. Yapılan araştırmalar ve incelemeler doğrultusunda, oyunlaştırma unsurlarının kullanıldığı "Quistudy" adlı yeni bir mobil uygulama için arayüz tasarımı yapılmıştır. Uygulamanın kullanılabilirlik testleri yapılarak arayüz tasarımının başarı oranı ölçülmüştür. Böylece eğitim amaçlı mobil uygulamalarda oyunlaştırma kullanımının arayüz tasarımına etkisi ile arayüz tasarımının oyunlaştırma unsurlarının etkili kullanımına katkısı değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler

Oyunlaştırma, Mobil Uygulama, Kullanılabilirlik, Arayüz Tasarımı

ABSTRACT

Game, is an aspect to help all living creatures to be able to prepare for life in a fun and volunteer way. Gamification, which emerges with the idea of increasing motivation by using game elements, is used in many fields such as work, education, health, personal development and marketing. In people's real lives, they can loss weight, learn language, sales increase and so on motivation in line with many goals and take action and change behavior. Gamification; especially, in the growing mobile application market with the increase in the use of smart phones is the new choice of companies. Gamification is a technique which used to increase the loyalty, motivation and productivity of users in mobile applications. In this way, a more interesting and enjoyable experience for the user can be provided. Gamification, which attracted the attention of researchers and academics, has been the subject of many researches and studies. The purpose of this is the benefits of gamification over the engagement between users and the interface design and the experience. In line with this aim, elements related to the concept of gamification, models and related motivational theories are explained in detail and the elements that should be considered for a qualified and usable user interface (UI) design are examined. The usage rate and appreciation rate of educational mobile applications using gamification were selected and the effect of gamification on the usability of interface design was evaluated. As a result of this study, the interface design of a new application called “Quistudy”, which uses the elements of gamification in order to improve usability and development, has been designed. The usability tests of the application were performed and the success rate of the interface design was measured. In this manner, the effect of gamification usage on interface design in educational mobile applications and the contribution of interface design to effective use of gamification elements were evaluated.

Keywords

Gamification, Mobile Application, Usability, Interface Design

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
GÖRSELLER	ix

GİRİŞ	1
--------------------	---

1. OYUNLAŞTIRMA	4
1.1. Oyun Kavramı	4
1.2. Oyunun Tarihsel ve Kültürel Süreci	6
1.3. Oyunlaştırma Kavramı	10
1.4. Oyunlaştırma Sisteminde Kullanıcı	12
1.4.1. Oyuncu/Kullanıcı Tipleri	12
1.4.2. Oyuncu/Kullanıcı Yolculuğu ve Aşamaları	14
1.5. Oyunlaştırma Unsurları	16
1.6. Oyunlaştırma Modelleri ve Yaklaşımları	17
1.6.1. D6 Oyunlaştırma Modeli	17
1.6.2. Octalysis Modeli	19
1.6.3. Hook Modeli	22
1.7. Oyunlaştırmada Motivasyon Teorileri	23
1.7.1. Öz-Belirleme Kuramı	23
1.7.2. Fogg Davranış Modeli	24
1.7.3. Akış Kuramı	25
1.7.4. SAPS Ödüllendirme Modeli	26

2. EĞİTİMDE OYUNLAŞTIRMA	28
2.1. Oyun Temelli Öğrenme ve Ciddi Oyunlar	28
2.2. Oyunlaştırmanın Eğitimde Kullanımı	30
2.3. Teknoloji ile Öğrenme ve Mobil Cihazların Eğitime Katkısı	31
2.4. Oyunlaştırma Kullanılan Mobil Eğitim Uygulamalarının Öğrenmeye Etkisi	33
 3. OYUNLAŞTIRMA KULLANILAN MOBİL EĞİTİM	
UYGULAMALARINDA ARAYÜZ (UI) TASARIMININ	
KULLANILABİLİRLİĞİ	35
3.1. Kullanıcı Deneyimi (UX) ve Kullanılabilirlik	35
3.2. Mobil Uygulamalarda Kullanıcı Arayüz (UI) Tasarımı	37
3.3. Kullanıcı Arayüz Tasarımda Oyunlaştırmanın Rolü	47
 4. OYUNLAŞTIRMA KULLANILAN MOBİL EĞİTİM	
UYGULAMALARINA YÖNELİK ÖRNEK İNCELEMELER	52
4.1. Duolingo	53
4.2. Drops	64
4.3. Grasshopper	72
 5. UYGULAMA ÇALIŞMASI	81
5.1. Kullanılabilirlik Testi	91
5.2. Test Sonuçları ve Kullanıcı Cevapları	96
 SONUÇ	107
KAYNAKÇA	110
ÖZGEÇMİŞ	

GÖRSELLER

GİRİŞ

Görsel 1: Tezin yapısı.

1. OYUNLAŞTIRMA

Görsel 2: Sihirli Çember.

Kaynak: <https://kzadrozny.github.io/design-fiction/#/2>

Görsel 3: Aşık oyunu oynayan kızlar, MÖ 330-300. British Müzesi, Londra, İngiltere

Kaynak: http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?assetId=34646001&objectId=399573&partId=1

Görsel 4: Senet oyun tahtası, bir çift aşık kemiği ve oyun taşları, MÖ 1635–1458. Metropolitan Sanat Müzesi, New York, ABD.

Kaynak: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/553268>

Görsel 5: "Köpekler ve Çakallar" isimli oyun masası, MÖ 1814–1805. Metropolitan Sanat Müzesi, New York, ABD.

Kaynak: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/543867>

Görsel 6: "Ur Kraliyet Oyunu" isimli deniz kabuğu kakmalı ahşap oyun masası, MÖ 2600–2400. British Müzesi, Londra, İngiltere.

Kaynak: http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?assetId=32583001&objectId=8817&partId=1

Görsel 7: Ucu kıvrık sopalarla top oynayan erkek figür ve iki yanda bekleyen diğer oyuncularını betimleyen mermer kabartması , MÖ 510-500. Atina Ulusal Arkeoloji Müzesi.

Kaynak: <http://www.namuseum.gr/collections/sculpture/archaic/archaic20b-en.html>

Görsel 8: Aşil ve Ajax'ın masa oyunu oynadığı sahnenin betimlendiği bir amfora, MÖ 525–520. Boston Güzel Sanatlar Müzesi.

Kaynak: <https://www.mfa.org/collections/object/two-handled-jar-amphora-with-achilles-and-ajax-153408>

Görsel 9: Oyunlaştırmanın, oyun (game) ve oyun (play) kavramları ile olan bağlantısının karşılaştırılması. (Deterding vd., 2011)

Kaynak: https://www.researchgate.net/publication/230854710_From_Game_Design_Elements_to_Gamefulness_Defining_Gamification/figures?lo=1

Görsel 10: Andrzej Marczewski'nin (2013), oyun ve oyun benzeri yaklaşımların aralarındaki temel farklılıkları gösteren diyagramı.

Kaynak: <https://www.business2community.com/tech-gadgets/whats-the-difference-between-gamification-and-serious-games-0416969>

Görsel 11: Bartle'in (1996) oyuncu tipleri modeli grafiği.

Kaynak: <https://www.interaction-design.org/literature/article/bartle-s-player-types-for-gamification>

Görsel 12: Andrzej Marczewski'nin oyuncu tipleri modeli.

Kaynak: <https://www.gamified.uk/user-types/>

Görsel 13: Werbach ve Hunter'ın (2012) piramitsel oyunlaştırma yapısı.

Kaynak: <https://www.coursera.org/lecture/gamification/4-2-the-pyramid-of-elements-JPQNK>

Görsel 14: Bağlılık döngüsü ve İlerleme döngüsü (Werbach & Hunter, 2012).

Kaynak: <https://image.slidesharecdn.com/gamification-strategiesforonlinetailbrokeragefirms-130625182906-phpapp02/95/gamification-strategies-techniques-and-mechanics-for-retail-brokerages-11-638.jpg?cb=1372185162>

Görsel 15: Yu-kai Chou'nun "Octalysis" yapısı

Kaynak: <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>

Görsel 16: Nir Eyal'in "Hook" modeli

Kaynak: <https://www.nirandfar.com/2014/12/the-psychology-behind-why-we-cant-stop-messaging.html>

Görsel 17: Fogg Davranış Modelinin üç unsuru ve alt unsurları.

Kaynak: <http://www.theeducators.com/2018/04/21/fogg-behavior-model/>

Görsel 18: Csikszentmihalyi'nin akış modeli.

Kaynak: https://www.researchgate.net/publication/280730317_Second_Year_Enhancements_to_a_Summer_Faculty_Immersion_Program/figures?lo=1

Görsel 19: Gabe Zicherman'ın SAPS ödül modeli.

Kaynak: <https://influitive.com/blog/4-powerful-motivators-you-can-use-to-motivate-customer-advocates-2/>

2. EĞİTİMDE OYUNLAŞTIRMA

Görsel 20: "World Peace Game" isimli oyun temelli eğitim projesinden görüntüler.

Kaynak: <https://worldpeacegame.org/the-game/>

3. OYUNLAŞTIRMA KULLANILAN MOBİL EĞİTİM UYGULAMALARINDA ARAYÜZ (UI) TASARIMININ KULLANILABİLİRLİĞİ

Görsel 21: iPhone X'in kenar boşlukları ve güvenli alana göre buton kullanımı.

Kaynak: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/visual-design/adaptivity-and-layout/>

Görsel 22: Sağ ve sol el başparmak kullanımı için mobil ekran alanları.

Kaynak: <https://www.smashingmagazine.com/2016/09/the-thumb-zone-designing-for-mobile-users/>

Görsel 23: Buton boyutları ve kullanılabilirlikleri

Kaynak: <https://developer.apple.com/design/tips/#interactivity>

Görsel 24: Sol tarafta Gmail uygulamasının liste görünümündeki içeriği yenilemek için aşağıya doğru çekme hareketi ve sağda bu içeriklerden birini silmek, arşivlemek veya okundu olarak işlem yapmayı sağlayan sağa sola çekme hareketi.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 25: "Kahoot!" uygulamasında, geri bildirim tasarımlarına ait ekran görüntüleri.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 26: Google'un "Material Design" sitesindeki ikon kullanımları.

Kaynak: <https://material.io/tools/>

Görsel 27: Google'un "Material Design" sitesindeki butonu kullanımları.

Kaynak: <https://material.io/design/components/buttons.html>

Görsel 28: Sırasıyla Busuu, Spotify ve Khan Academy uygulamalarında eyleme çağrı (CTA) butonu kullanımı.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 29: Sırasıyla Pegasus, Fitness RPG ve Getir uygulamalarına ait yükleme göstergeleri.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 30: Sırasıyla Spotify, Getir ve Behance uygulamalarına ait sekme çubuğu tasarımları.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 31: Starbucks ve Gmail uygulamalarına ait hamburger menu görselleri.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 32: "Behance" uygulamasında iskelet ekran kullanımı.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 33: Sırasıyla Memrise, Plant Nanny ve Mi Fit uygulamalarının ilerleme göstergelerine ait görseller.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 34: Dört sayfadan oluşan onboarding tasarımı, Eric Hoffman.

Kaynak: <https://dribbble.com/shots/2021533-iPhone-Walk-Thru>

Görsel 35: AppDynamics'in raporunda bir uygulama kullanırken yaşanan sorunların oranları.

Kaynak: <https://www.appdynamics.com/lp/the-app-attention-index-2017/>

Görsel 36: Duolingo uygulamasının, oyunlaştırma unsuru olan liderlik tablosunu gelişimini gösteren ekran tasarımları.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 37: "Plant Nanny" ve "Water Reminder" su içme uygulamalarına ait ekran görüntüleri.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

4. OYUNLAŞTIRMA KULLANILAN MOBİL EĞİTİM UYGULAMALARINA YÖNELİK ÖRNEK İNCELEMELER

Görsel 38: Duolingo uygulamasının 1-4 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 39: Duolingo uygulamasının 5-8 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 40: Duolingo uygulamasının 9-12 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 41: Duolingo uygulamasının 13-16 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 42: Duolingo uygulamasının 17-20 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 43: Duolingo uygulamasının 21-24 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 44: Duolingo uygulamasının 25-28 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 45: Duolingo uygulamasının 29-32 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 46: Duolingo uygulamasının 33-36 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 47: Duolingo uygulamasının 37-40 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 48: Drops uygulamasının 1-4 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 49: Drops uygulamasının 5-8 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 50: Drops uygulamasının 9-12 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 51: Drops uygulamasının 13-16 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 52: Drops uygulamasının 17-20 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 53: Drops uygulamasının 21-24 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 54: Drops uygulamasının 25-28 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 55: Grasshopper uygulamasının 1-4 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 56: Grasshopper uygulamasının 5-8 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 57: Grasshopper uygulamasının 9-12 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 58: Grasshopper uygulamasının 13-16 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 59: Grasshopper uygulamasının 17-20 aşamalarına ait ekran görüntüleri.
Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 60: Grasshopper uygulamasının 21-24 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Kaynak: iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS

Görsel 61. Duolingo, Drops ve Grasshopper uygulamalarında kullanılan oyunlaştırma unsurlarının karşılaştırılması.

Görsel 62. Duolingo, Drops ve Grasshopper uygulamalarında kullanılan oyunlaştırma unsurlarının karşılaştırılması.

4. UYGULAMA ÇALIŞMASI

Görsel 63: Quistudy uygulama çalışmasının 1-4 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 64: Quistudy uygulama çalışmasının 5-8 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 65: Quistudy uygulama çalışmasının 9-12 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 66: Quistudy uygulama çalışmasının 13-16 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 67: Quistudy uygulama çalışmasının 17-20 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 68: Quistudy uygulama çalışmasının 21-28 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 69: Quistudy uygulama çalışmasının 29-32 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 70: Quistudy uygulama çalışmasının 33-36 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 71: Quistudy uygulama çalışmasının 37-40 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 72: Quistudy uygulama çalışmasının 41-44 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 73: Quistudy uygulama çalışmasının 45-48 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 74: Sistem kullanılabilirlik ölçeği formu.

Kaynak: <https://pdfs.semanticscholar.org/dd78/9faf08d9d6197d4a3882e74b93520f1fd34d.pdf>

Görsel 75: Kullanıcı deneyimi anketinin varsayılan ölçek yapısı.

Kaynak: https://www.researchgate.net/publication/281973617_User_Experience_Questionnaire_Handbook/figures

Görsel 76: Kullanıcı deneyimi anket formu.

Kaynak: https://www.ueq-online.org/Material/UEQ_All_Languages.zip

Görsel 77: Varsayımsal bir ürün için karşılaştırma grafiği.

Kaynak: https://www.researchgate.net/publication/281973617_User_Experience_Questionnaire_Handbook/figures

Görsel 78: Quistudy uygulamasının "Sistem kullanılabilirlik ölçeği" sonuçları.

Görsel 79: Anket sonucuna göre ölçeklerin, pragmatik ve hedonik kalitenin ortalama değerleri.

Görsel 80: Quistudy uygulamasının ölçek karşılaştırma grafiği.

Görsel 81: Madde başına ortalama değer ve kullanıcı cevaplarının dağılımı.

Görsel 82: Teste katılan kullanıcıların bilgileri (1-4).

Görsel 83: Teste katılan kullanıcıların bilgileri (5-8).

Görsel 84: Kullanıcı yorumlarına göre uygulamanın avatar ve kişiselleştirme ekranlarında iyileştirme yapılmış ekran tasarımları.

GİRİŞ

Teknoloji ve internet servislerinin her geçen gün gelişmesi, insan hayatını kolaylaştıracak yeni ürün ve hizmetlerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Özellikle mobil cihazlar, taşınabilirlik ve erişilebilirlik açısından insanların vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Mobil cihazların yoğun olarak kullanılması, şirketler tarafından insanların hayatını kolaylaştıracak ve yardımcı olacak pek çok kategoride uygulamanın geliştirilmesini sağlamış ve rekabetin yoğun olduğu küresel bir pazar haline gelmiştir. Kullanıcıların bu uygulamaları tercih etmesinde etkili olan kullanılabilirlik, performans, kişiselleştirme, bulunabilirlik, işlevsellik gibi arayüz sorunlarının tanımlanarak iyileştirilmesi ve geliştirilmesi şirketleri bu rekabette ön plana çıkaracaktır. Kullanıcı merkezli uygulama tasarımlarında deneyimi iyileştirmek ve geliştirmek için son yıllarda oyunlaştırma tekniği ön plana çıkmaktadır.

Oyunlaştırma, oyun unsurlarının oyun olmayan ortamlarda kullanılarak, kullanıcının katılımını ve motivasyonunu arttırmaya yönelik psikolojik bir kavramdır. Özellikle mobil cihazlara yönelik eğitim uygulamalarının geliştirilmesinde oyunlaştırmayı kullanmak; akış, eğlence ve bağlılık oluşturmaya için aktif bir deneyim süreci yaratabilir. Literatürde, oyunlaştırmının sisteme ve sistemin kullanılabilirliğine etkisinin ağırlıklı olarak araştırıldığı; kullanıcı deneyimi tasarımının en önemli unsurlarından olan arayüz tasarımının niteliğine ve kullanılabilirliğine etkisi ile ilgili araştırmaların ve detaylı çalışmanın sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmada oyunlaştırmının, kullanıcının etkileşimde bulunduğu arayüz tasarımının kullanılabilirliği; edinilen deneyime katkısı ve rolü konu alınmaktadır.

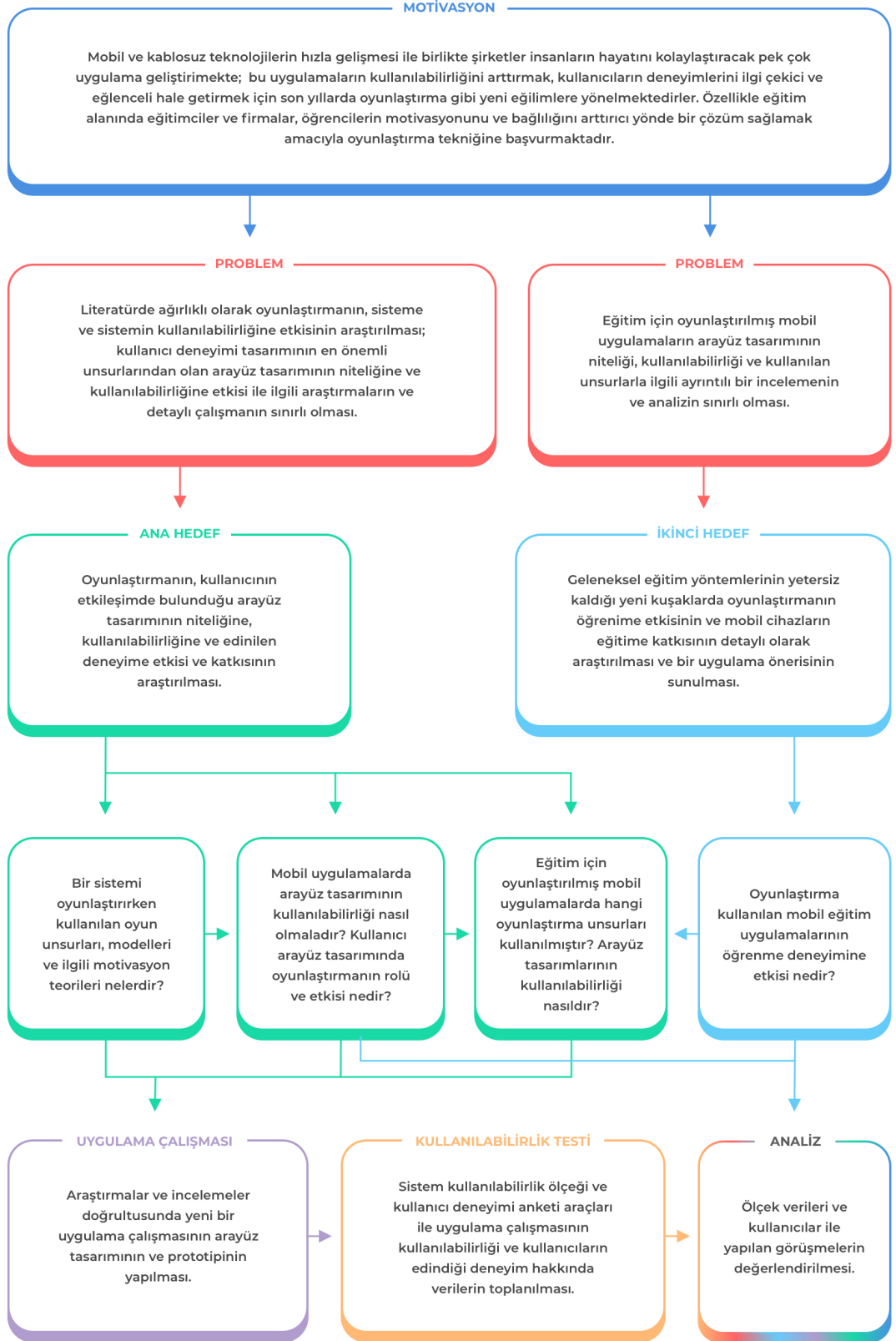
Çalışmanın birinci bölümünde, oyunlaştırmının çalışma mantığını aldığı oyunun tanımı yapılmış, tarihsel ve kültürel sürecine dair bilgiler aktarılmıştır. Oyun düşüncesi bir sisteme uygulanırken oyuncunun/kullanıcının türleri ve geçtiği aşamalar incelenmiştir. Oyunlaştırma kavramı ile ilgili yapılan tanımlar, unsurlar, modeller ve ilgili motivasyon teorileri detaylı olarak açıklanmıştır.

İkinci bölümde, eğitimi ilgi çekici hale getirmek için kullanılan oyun temelli öğrenme ve ciddi oyunlar gibi tekniklere değinilmiştir. Oyunlaştırmanın bu eğitsel oyunlardan farkı ve eğitimde kullanılmasının öğrenci katılımı ve motivasyonu üzerindeki katkısı açıklanmıştır. Taşınabilir ve kolay erişilebilir olan mobil cihazların ve oyunlaştırma kullanılan eğitim uygulamalarının öğrenmeye etkisi incelenmiştir.

Üçüncü bölümünde, kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirliğin tanımı yapılmış, nitelikli ve kullanılabilir bir kullanıcı arayüz (UI) tasarımı için dikkate alınması gereken unsurlar incelenmiştir. Kullanılabilirliği ve öğrenim deneyimini geliştirmek ve nitelikli arayüzler oluşturmak için oyunlaştırmayı doğru şekilde dahil etmenin sağladığı faydalar açıklanmıştır.

Dördüncü bölümde oyunlaştırma kullanılan mobil eğitim uygulamalardan bazıları seçilerek, kullanıcı arayüzü ve kullanılabilirliği aşama aşama incelenmiştir. Bu uygulamalarda kullanılan oyunlaştırma unsurları ve teknikleri açıklanmıştır.

Son bölümde tezde yapılan araştırmalar ve incelemeler doğrultusunda "Quistudy" adlı yeni bir uygulama çalışmasının arayüz tasarımı yapılmıştır. Kullanılabilirlik açısından gerekli etmenler ve incelenen örnek uygulamalar dikkate alınarak yeni bir eğitim uygulaması tasarlanmıştır. Kullanılabilirliği arttırmak ve geliştirmek amacıyla oyunlaştırma unsurları uygulamaya dahil edilmiş ve aşama aşama açıklanmıştır. Kullanılabilirliği ve oyunlaştırmanın deneyime etkisini kullanıcılar ile test etmek için uygulamanın prototip tasarımı yapılmış; veri toplama araçları olarak sistem kullanılabilirlik ölçeği (System Usability Scale) ve kullanıcı deneyimi anketi (User Experience Questionnaire) kullanılmıştır.



Görsel 1. Tezin Yapısı

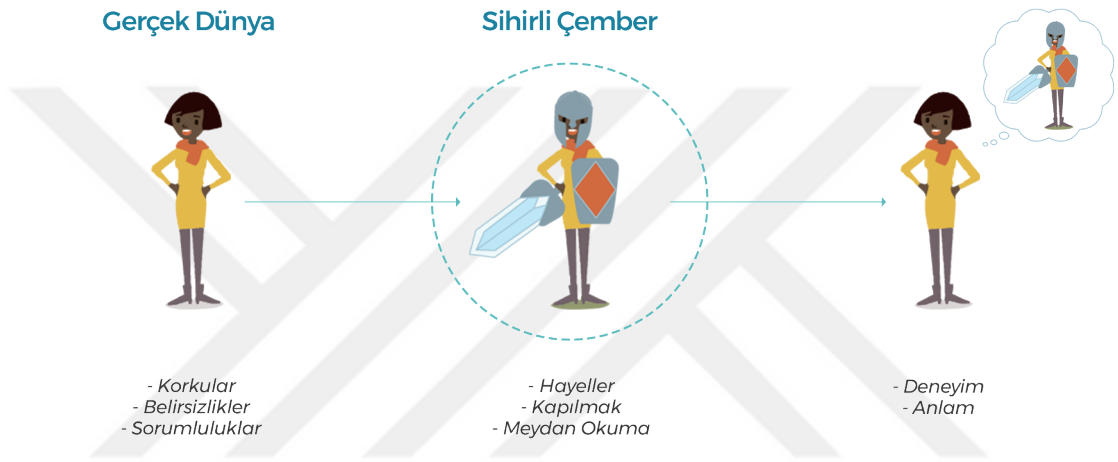
1. OYUNLAŖTIRMA

1.1. Oyun Kavramı

OyunlaŖtırma, 2010 yılından sonra hızla popüler olan genellikle dijital sistemlerin kullanıcıları bağlamak ve motive etmek amacıyla kullandığı bir teknik olarak ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın odağında bulunan oyunlaŖtırma çalışma mantığını, insanı ve hatta bütün canlıları yaşama hazırlayan, belli beceri ve yetenekleri edinmesini sağlayan oyun kavramından almaktadır. Oyunlar her yaŖtan bireye zevk ve eğlence gibi deneyimler sağlayan ve motivasyon oluŖturan gönüllü eylemlerdir. Bu alanda bir çok felsefeci ve düşünür çeŖitli araŖtırmalar yapmıştır. Bu çalışmaların ilk örneğı Hollandalı filozof ve tarih profesörü Johan Huizinga'nın 1935 yılında yazdığı "Homo Ludens: Oyunun Toplumsal İşlevi Üzerine Bir Deneme" (Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture) isimli eserinde görölmektedir. Huizinga'ya göre oyun serbestlik ve özgürlüktür. Her Ŗeyden önce gönüllü bir eylem olduğunu ve emirlere bağılı kaldığında oyun olmaktan çıktığını belirtmektedir. Huizinga, oyunu bütünsellik içinde değerlendirmekte ve biçim olarak tanımlamanın mümkün olduğunu söylemektedir:

Olağan hayatın dışında yer aldığı hissedilen, özgür ve "kurmaca" ama yine de oyuncuyu tamamen içine çekme yeteneğine sahip bir eylem. Oyun her tür maddi çıkar ve yarardan arınmış bir eylemdir. Bu eylem bilhassa sınırlandırılmış bir zaman ve mekânda gerçekleşmekte, belirli kurallara uygun olarak, düzen içinde cereyan etmekte ve kendilerini gönüllü olarak bir esrar havasıyla çevreleyen veya alışılmış dünyaya yabancı olduklarını kılık deęiŖtirerek vurgulayan grup ilişkileri doğurmaktadır (Huizinga, 1995, s. 31).

Oyunun kendi sınırları içinde gerçek hayattan ayrılan, kendine özgü ve bağımsız bir düzeni vardır. Huizinga (1995), gerçek hayattan soyutlanan bu mekan için "Homo Ludens" adlı kitabında "Sihirli Çember" (Magic Circle) olarak bahsetmektedir. Sihirli çember, oyun dünyasıyla gerçek dünyayı birbirinden ayıran, sadece oyun kurallarının geçerli olduğu fiziksel ya da sanal bir sınırdır. Sınırın oluşturduğu alan serbest bir alandır ve kurallar dahilinde aksiyon özgürlüğü tanır. Bu sınır içine dalan kişi oyunun gerçekliğine kapılır, dış dünyanın gerçekliğinden bir süreliğine kopar ve eğlenerek deneyim kazanır (Görsel 2).



Görsel 2. Sihirli Çember (<https://bit.ly/2G0Tkit>)

Avusturya asıllı filozof Ludwig Wittgenstein ise dil dediğimiz şeyleri tanımlanmadaki imkansızlığı göstermek için 1953 tarihli "Felsefi Soruşturmalar" kitabında oyunu temel örnek olarak kullanmıştır. Wittgenstein, bütün oyun türleri ele alındığında ortak bir özellik görülmeyeceğini fakat aralarında bazı benzerlikler görülebileceğini belirterek şöyle açıklamıştır:

Bu benzerlikleri nitelendirmek için 'aile benzerlikleri'nden daha iyi bir ifade düşünemiyorum; çünkü bir ailenin üyeleri arasındaki çeşitli benzerlikler: yapı, çehre, göz rengi, yürüyüş, huy, vs. vs. aynı şekilde üst üste gelir ve çapraşıklıdır. Ve şöyle diyeceğim: 'Oyunlar' bir aile oluşturur (Wittgenstein, 2006, s. 48).

Wittgenstein, kurallar veya rekabetin oyunun açıklamak için yeterli olmadığını ve kavramın ne şekilde kullanıldığının tanımlayamayacağını savunmaktadır.

Wittgenstein'in görüşüne karşın Kanadalı felsefeci Bernard Suits "Çekirge: Oyun, Yaşam ve Ütopya" (1995) adlı kitabında oyunların tanımının yapılabileceğini ve kuralların zorunluluğuna dikkat çekerek şöyle demiştir:

Oyun oynamak, sonuca götürmede daha yeterli olanı yasaklayıp daha az yeterli olanı serbest bırakan ve yalnızca bu tür bir etkinliği olanaklı kıldığı için kabul edilen kuralların izin verdiği araç ve yöntemleri kullanarak belli bir duruma ulaşmaya yönelik bir etkinliğe girmektedir (Suits, 1995, s. 49).

Fransız sosyolog Roger Caillois ise 1958'de yayımlandığı "Man, Play and Games" adlı kitabında oyun tanımını şu şekilde yapmıştır:

Oyun, serbestçe kabul edilmiş fakat bağlayıcı olan kurallara göre belli bir alan ve zaman süreci içinde sürdürülen, gerilim ve eğlence duygularını içeren, gerçek hayattan farklı olduğu bilinci ile yapılan gönüllü bir hareket ya da aktivitedir (aktaran Er, 2010, s. 303).

Caillois (2001), oyun oynama etkinliğinin sahip olması gereken altı (özgürlük, ayrılık, belirsizlik, verimsizlik, kurallara tabilik, uydurulmuşluk.) özellik belirlemiştir. Ayrıca oyunları " Yarışmalı / Rekabetli Oyunlar (Agon)", "Şans Oyunları (Alea)", " Simülasyon / Taklit Oyunları (Mimicry)", " Heyecan verici / Baş döndürücü Oyunlar (Vertigo)" dört farklı kategoriye ayırmıştır.

1.2. Oyunun Tarihsel ve Kültürel Süreci

Oyun, ilkel insanın doğayı ve hayatı öğrenmek için kullandığı ilk etkinliktir. İlkel insanın, öğrenmesi, bilgi edinmesi, sanatsal becerisi ve yaşadığı çevreyi tanınması ilk olarak oyunla beraber başlamıştır. Yaşamın her döneminde farklılaşarak ve gelişerek devam eder; farklı ilgilerin ve ihtiyaçların en doyurucu kaynağı olarak her zaman önemini korur (Tuğrul, 2010). Oynayan insana, uygarlığın gelişmesiyle birlikte düşünen ve karar veren insan olgularının da eklenmesi oyunu genel olarak fikir jimnastiği denilen ve düşüncenin sonucu olarak ortaya çıkan bir kavram durumuna getirmiştir (Bekar, 2001, s. 5). Kültürden de eski olan oyun, eski kültürün gelişmesinde ve şekillenmesinde rol oynamış, oyunlardaki rekabet dil, felsefe, sanat, savaş gibi çeşitli insan faaliyetlerinin çıkış noktası olmuştur.

Oyun araştırmaları, farklı bölge ve coğrafyada yaşayan halklar arasındaki kültürel alışverişin, eski çağlardan günümüze kadar izledikleri yolları, dönemden döneme geçerken uğradıkları değişimleri öğrenmek açısından da önemlidir. Yapılan araştırmalar sonucunda oyunların ortaya çıkışı ve yayılması göz önüne alındığında öncelikle Bereketli Hilal olarak bilinen bölge olmak üzere Mezopotamya, Mısır, İran, Suriye-Levant ve Hindistan'ı da içine alan geniş bir coğrafya ne çıkmaktadır (Tatar, 2018, s. 30). Bilinen en eski oyunlar olarak aşık kemiği ve taş ile oynanan ocuk oyunları kabul edilmektedir (Görsel 3). Modern zarın atası sayılan aşık kemiğine, hemen hemen bütün kültürlerde rastlanılmaktadır.

Yapılan kazı ve araştırmalar sonucunda bu oyunları anlatan mağara resimleri ve kabartmalar bulunmuştur. Capua antik kentinde ortaya ıkarılan, M..330-300 yıllarına ait kilden yapılmış iki kızın aşık oynarken betimlendiği heykel British Museum'da sergilenmektedir (MEGEP, 2009). Mısırlılar tarafından oynanan "Senet", bilinen en eski masa oyunlarından biridir (Görsel 4). Papirüs ve mezar duvarlarındaki resimlerde oyunun tasviri dışında, orijinal oyun kuralları bilinmemektedir. Senet oyununun ilk anlaşılır resmi, Hesy'nin nc Hanedanlığı mezarında bulunmuştur (M 2686–2613). İlk olarak eğlence anlayışıyla basit bir oyun olarak oynanmaya başlanmışsa da, daha sonra dini bir kimliğe bürünmüştür.



Görsel 3. Aşık oyunu oynayan kızlar, M 330-300. British Müzesi, Londra, İngiltere. (<https://bit.ly/2CUITKF>)

Görsel 4. Senet oyun tahtası, bir çift aşık kemiği ve oyun taşları, M 1635–1458. Metropolitan Sanat Müzesi, New York, ABD. (<https://bit.ly/2GcTfHN>)

Mısır mezarlarında bulunan diğer bir oyun ise "Köpekler ve Çakallar" oyunudur (Görsel 5). Abanoz ve fil dişinden yapılmış dört hayvan bacağı üzerinde yerleştirilmiş bir oyun masasıdır. Yüzeyi 58 delikten oluşan masanın çekmecesinde 5 adet köpek başı, 5 adet çakal başı biçimli çubuk bulunmuştur. Yapılan araştırmalarda "Köpekler ve Çakallar" oyununa ait birçok oyun parçası aynı zamanda Filistin, Mezopotamya ve Asur bölgelerinde de bulunmuştur (Soubeyrand, 2010b, 2010c). Mısır'ın doğusunda kalan Mezopotamya bölgesinde ise MÖ. 2.600'e tarihlenen "Ur Kraliyet Oyunu" isimli bir oyun ile karşılaşılmaktadır (Görsel 6). Sir Leonard Wooley tarafından 1920 yılında Antik Ur Kenti'ndeki kazılarında bulunan bu oyun, orijinal kurallarının günümüze ulaştığı en eski oyundur. Ur Kraliyet Oyunu, ahşap bir oyun masası, tetrahedron biçimli 3 zar ve yarısı açık renkte diğer yarısı ise koyu renkte olan 14 yuvarlak oyun taşından oluşmaktadır (Soubeyrand, 2010a).

M.Ö 2000'li yıllarda daha doğuya gidildiğinde Antik Çin kökenli "Go" (Wei-qi) olarak bilinen oyun bulunmaktadır. Bu oyun bir adet oyun tahtası ile siyah-beyaz küçük taşlardan oluşmaktadır. Daha sonraları Japonya ve hatta Doğu Asya'ya yayılan, dünyanın en eski stratejik oyunu olduğu konusunda genel bir fikir birliği vardır. Bilinen en eski diğer oyun ise "Mankala"dır. Mankala oyunu, 12 oyuklu yüzeye sahip tabla ve yuvarlak taşlardan oluşmaktadır.



Görsel 5. "Köpekler ve Çakallar" isimli oyun masası, MÖ 1814–1805. Metropolitan Sanat Müzesi, New York, ABD. (<https://bit.ly/2sXVMOo>)

Görsel 6. "Ur Kraliyet Oyunu" isimli deniz kabuğu kakmalı ahşap oyun masası, MÖ 2600–2400. British Müzesi, Londra, İngiltere. (<https://bit.ly/1PD7nnF>)

Dünya genelinde bilinen ve oynanan bu oyun, Türk dünyasında "Köçürme" olarak tanınmaktadır. M.S. 400'lü yıllara gelindiğinde Yunan Kralı İmparator Zeno'nun tuttuğu kayıtlar sayesinde "Tabula" isimli bir oyun oynandığını bilinmektedir. Yunan-Roma tahta oyunu olarak bilinen "Tabula" için modern tavlının atası olduğu düşünülmektedir. Antik Yunan ve Roma dönemlerine ait kabartmalı mermer, lahid, heykel, çömlek, vazo üzerine masa oyunu, spor oyunları, oyuncak ile oynayan figürler betimlendiği görülmektedir (Görsel 7, 8). 1283 yılında "Book of Games" isimli kitapta Tavla, Satranç, Dokuz Taş gibi geçmişte oynanan oyunlar hakkında değerli bilgilere ve kurallara ulaşılmaktadır. 1400'lü yıllarda Tarot ve farklı kağıt oyunlarından söz edilmeye başlanmış, 1500-1900'lü yıllar arasında cribbage, kaz oyunu, dama, ludo, briç, poker gibi modern stratejik masa oyunları çıkmıştır. 20. yüzyıla gelindiğinde "Dungeons & Dragons" gibi rol yapma ve "Monopoly" gibi kutu oyunları popüler olmuştur (Historicgames, 1997).

1970'li yıllardan sonra Atari, Game Boy ve bilgisayar gibi aletlerin yavaş yavaş insanların hayatlarına girmesiyle birlikte oyunlarında dijitalleşmeye başladığı görülmektedir. Bu süreçte tavla, satranç, go, monopoly, dungeons & dragons vb. geleneksel oyunlarda dijitalle aktarılmış ve dijital platformlar için pek çok yeni oyun tasarlanmıştır. Günümüzde oyun sektörü konsol, bilgisayar, tablet, telefon gibi çeşitli platformlarda hızla gelişmeye ve büyümeye devam etmektedir.

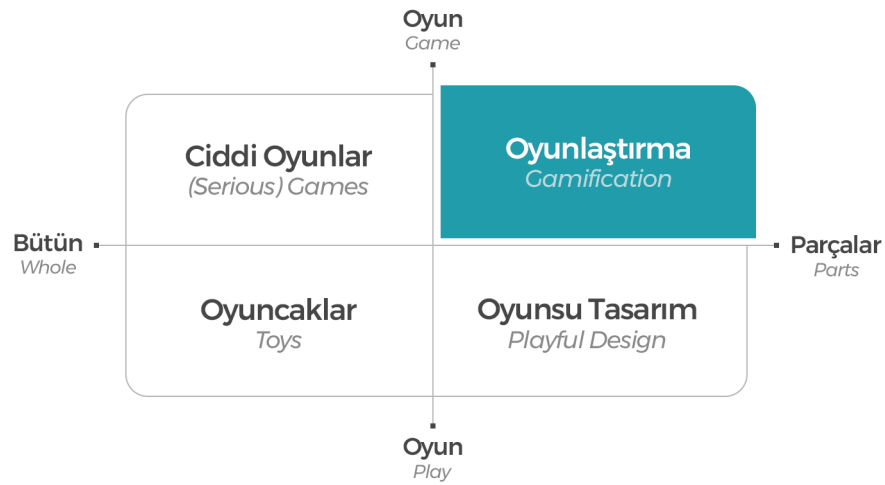


Görsel 7. Ucu kıvrık sopalarla top oynayan erkek figür ve iki yanda bekleyen diğer oyuncularını betimleyen mermer kabartması , MÖ 510-500. Atina Ulusal Arkeoloji Müzesi. (<https://bit.ly/1pCqEvl>)

Görsel 8. Aşil ve Ajax'ın masa oyunu oynadığı sahnenin betimlendiği bir amfora, MÖ 525-520. Boston Güzel Sanatlar Müzesi. (<https://bit.ly/2SyBVQK>)

1.3. Oyunlaştırma Kavramı

"Play" ve "Game" kelimelerinin her ikisi de dilimizde oyun olarak karşılık bulsa da, İngilizcede bu kavramların anlamları farklıdır. "Play" kuralları, sınırları, hedefleri olmayan, serbestçe ve eğlence amaçlı yapılan bir eylemken, "Game" sınırları, kuralları, amaçları ve hedefleri olan içinde "Play"i de kapsayan sistemli bir yapıdır. Oyunlaştırma ise "Play" ve "Game" kavramları gibi oyun olmayan, içinde oyun düşüncesini barındıran bir kavramdır. Deterding, Dixon, Khaled ve Nacke (2011) yayınladıkları "From Game Design Elements to Gamefulness: Defining 'Gamification.'" isimli makalede, oyunlaştırmayı bu kavramlar ile olan bağlantısını karşılaştırmış (Görsel 9), Andrzej Marczewski (2013) ise oyun ve oyun benzeri yaklaşımların aralarındaki temel farklılıkları bir diyagram üzerinde göstermiştir (Görsel 10). Oyunlaştırma kavramının bugünkü anlamıyla ilk kullanımı, İngiliz oyun geliştiricisi Nick Pelling tarafından, 2003 yılında elektronik cihazlar için oyun benzeri arayüzler oluşturmak için kurduğu danışmanlık firmasında kullanılmıştır (Werbach & Hunter, 2012). O yıllarda etki yaratmayan oyunlaştırma kavramı, 2010 yılından sonra hızla popüler olmuştur. Son yıllarda ise eğitim, satış ve pazarlama gibi alanlarda yaygınlaşan oyunlaştırma, şirketlerin önemli pazarlama araçlarından birisi olarak sıklıkla duyulmaya başlamıştır. Bu alanda yapılan araştırmalar ve çalışmalar neticesinde ortaya çıkan birçok tanım ve görüş birbirini destekler niteliktedir.



Görsel 9. Oyunlaştırmanın, oyun (game) ve oyun (play) kavramları ile olan bağlantısının karşılaştırılması (Deterding vd., 2011). (<https://bit.ly/2SinQds>)

	Oyunsal Düşünme Game Thinking	Oyun Elementleri Game Elements	Oyun Oynamak Game Play	Eğlence Amaçlı Just For Fun
Gameful Design Gameful Design				
Oyunlaştırma Gamification				
Ciddi Oyun/ Simülasyon Serious Game/ Simulation				
Oyun Game				

Görsel 10. Andrzej Marczewski'nin (2013), oyun ve oyun benzeri yaklaşımların aralarındaki temel farklılıkları gösteren diyagramı. (<https://bit.ly/2MGtJvO>)

Oyunlaştırma, oyun elementleri ve oyun tasarım konseptlerinin, oyun olmayan alan ve içeriklerde kullanıcı deneyimini (UX) ve kullanıcı katılımını iyileştirmek; motive etmek, öğrenmeyi teşvik etmek, problemleri çözmek ve davranış değiştirmeye yönelik bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır (Kapp, 2012; Werbach & Hunter, 2012; Zichermann & Cunningham, 2011; Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara & Dixon, 2011b).

"Oyunsu deneyimler" yaratma süreci olarak adlandırılan (Koivisto & Hamari, 2014) oyunlaştırma; iş, eğitim, sağlık, kişisel gelişim ve pazarlama gibi birçok alana uygulanabilmektedir. Oyunlaştırma, insanların gerçek hayatlarında kilo verme, dil öğrenme, satış artırma vb. birçok hedef doğrultusunda motivasyon sağlayarak harekete geçmesini ve davranış değişikliği kazanmasını sağlamaktadır. Kazandırılmak istenen davranışın gözlenebilir olması ve bu kazanımın alışkanlık haline getirilmesi oyunlaştırmanın başarısı için önemlidir.

Oyunlaştırmada, motivasyon kadar etkileşim ve deneyim de çok önemlidir. Etkileşimli bir sistemi tasarlarlarken oyun teknikleri ve düşüncesinden faydalanmak, kullanıcılar için daha eğlenceli deneyimler oluşturulmasına fırsat sunabilir (Coulton, 2015). Sistemdeki kullanıcıları iyi analiz etmek daha verimli ve etkili deneyimler oluşturmak için önemlidir.

1.4. Oyunlaştırma Sisteminde Kullanıcı

Oyunlaştırma sisteminde bir deneyimi tasarlarlarken kullanıcıların motivasyonları hakkında ne kadar bilgi sahibi olunursa, davranışlarını hedeflenen şekilde yönlendirmek daha kolay olacaktır (Zichermann & Cunningham, 2011). Oyun düşüncesinin ve tekniklerinin kullanıldığı bir sistemde, kullanıcıların da bir oyuncu gibi oyun içinde nasıl davrandıkları ve nasıl ilerlediklerini anlamak çok önemlidir. Bu nedenle oyunlaştırma tasarımı yapılırken kullanıcıların oyuncu tipleri ve oyuncu yolculuğu açısından analiz edilmesi doğru olacaktır.

1.4.1. Oyuncu/Kullanıcı Tipleri

Oyuncu tiplerini tespit etmek için kullanılan ve en çok bilinen model Bartle'in Oyuncu Tipleri'dir. Bartle 1996 tarihli makalesinde çok oyunculu çevrimiçi oyunları oynayan (MUDS ya da MMORPG) oyuncuları, başarılar (achiever), kaşifler (explorer), sosyalleşenler (socializer) ve katiller (killer) olarak 4 grupta sınıflandırmıştır (Görsel 11).



Görsel 11. Bartle'in (1996) oyuncu tipleri modeli grafiği.
(<https://bit.ly/2praqtL>)

Başarılar (Achiever): Oyun içinde belirlenen hedefleri ve görevleri bitirmeye odaklı oyuncu türüdür. Ödül, puan ve statü için başarıya ulaşmak isterler.

Kaşıfler (Explorer): Oyunda bütün alanları gezerek, gizli yerleri keşfetmek isteyen oyuncu türüdür. Oyunu bitirmek ve diğer oyuncularla iletişim kurma amaçları yoktur.

Sosyalleşenler (Socializer): Oyunu ve kazanmayı önemsemeyen bu oyuncu türünün amacı diğer oyuncularla devamlı sosyal etkileşim içinde olarak görev almak isteler.

Katiller (Killer): Sosyalleşenlerin tersine diğer oyuncularla sosyal bir etkileşim içinde olmayan, onları rakip olarak görüp saf dışı bırakmak isteyen oyuncu türüdür.

Bir oyunlaştırma sistemi ile MUDS veya MMORPG tarzı oyunlar nadiren benzerlik göstermektedir. Andrzej Marczewski'ye (2015) göre oyun tasarımı kullanılan Bartle'in oyuncu tipleri modeli, oyunlaştırmada çok yanlış anlaşılan ancak çok fazla kullanılan bir metafordur. Bu bağlamda Marczewski, oyunlaştırılmış ortamlar için tanımlanan oyuncu ve kullanıcı tipleri için bir model geliştirmiştir (Görsel 12). Bu modelde, temel düzeyde açıklanan 6 kullanıcı tipi vardır. Başaranlar (achievers), sosyalleşenler (socialisers), yardım severler (philanthropists) ve özgür ruhlar (free spirits) olmak üzere 4 temel içsel tip vardır. Bu tipler bağ kurma (relatedness), özerklik (autonomy), ustalık (mastery) ve amaç (purpose) tarafından motive edilirler. Motivasyonları biraz daha az siyah ve beyaz olan diğer iki tip ise oyuncular (players) ve bozucular (disruptors)'dır (Marczewski, 2015).



Görsel 12. Andrzej Marczewski'nin oyuncu tipleri modeli.
(<https://bit.ly/2I6x9VN>)

Bu kullanıcı tipleri, Andrzej Marczewski'nin "Even Ninja Monkeys Like to Play" adlı kitabında ayrıntılı olarak ele alınmıştır (Marczewski, 2015, s. 65-80):

Marczewski'nin modelinde; **Sosyalleşenler (Socialisers)**, *bağ kurarak* motive olan bu grubun amacı, başkalarıyla etkileşim ve sosyal bağlantılar kurmak isterler. **Özgür ruhlar (Free spirits)**, *özerklik* ile motive olan bu grubun amacı oluşturmak ve keşfetmek istemektir. **Başaranlar (Achievers)**, *ustalık* tarafından motive olan bu grup, yeni şeyler öğrenmek ve kendilerini geliştirerek zorlukları aşmak isterler. **Yardım severler (Philanthropists)**, *amaç* ile motive olan bu özgecil grup, ödül beklemeksizin başkalarının hayatlarını zenginleştirmek isterler. **Oyuncular (Players)**, *ödülleri* tarafından motive olan bu grup, sistemdeki ödülleri toplayabilmek için her şeyi yapar. **Bozucular (Disruptors)**, *değişim* ile motive olan bu grup, bulunduğu sistemi doğrudan veya diğer kullanıcılar aracılığıyla pozitif ya da negatif olarak sistemi değişime zorlamak ve bozmak isterler.

1.4.2. Oyuncu/Kullanıcı Yolculuğu ve Aşamaları

Oyuncuların zaman içindeki ilerleyişi (oyuncunun deneyimi) için Kim (2011) tarafından "Oyuncunun Yolculuğu" isimli bir yapı önerilmiştir. Yapıda oyuncular yeniler (newbies), düzenliler (regulars) ve hevesliler (enthusiastics) olarak üç kategoride değerlendirilirken; oyuncunun deneyiminin üç temel aşaması olan uyum kazandırma (onboarding), alışkanlık oluşturma (habit-building) ve ustalık (mastery) etrafında inşa edilmiştir.

Yu-kai Chou'ya (2018a) göre eğer bir ürün başlangıçta insanı çekiyor fakat zaman geçtikçe sıkıcı hale gelip istek uyandırmıyor ise, bu tasarım başarısız olmuş demektir. Benzer şekilde sıkıcı başlayıp, sonraki süreçte mükemmel bir deneyim sağlasa dahi bu seviyeye neredeyse kimse ulaşamayacağı için tasarım yine başarısız olacaktır. Kullanıcının ürünle olan etkileşimini ve deneyimini giderek gelişen aşamalar olarak tasarlamalı ve devamlı olarak geliştirilmelidir. Bu bağlamda Yu-kai Chou, "oyuncunun yolculuğu" yapısını oyunlaştırma sistemi için uyarlayarak, Kim'in yapısına benzer bir yapı önermiştir. Bu yapı keşfetmek (discovery), uyum kazandırma (onboarding), öğrenme desteği (scaffolding) ve final (endgame) olarak bir oyunun dört deneyim aşamasını oluşturmaktadır.

Bu aşamalar, Yu-kai Chou'un Actionable Gamification adlı kitabında ayrıntılı olarak ele alınmıştır (Chou, 2015, s.18-22):

Keşfetmek (Discovery): Yolculuğunun ilk aşaması, kullanıcı sisteme dahil olmadan önce hizmeti keşfettiği zaman başlamaktadır. Kullanıcının hizmeti keşfettiği süreçteki motivasyonu düşünülmeli ve en iyi şekilde kullanılmalıdır. Kullanıcı, hizmeti kullanmaya başladığı zaman bu aşama sona erer ve diğer aşamaya geçer.

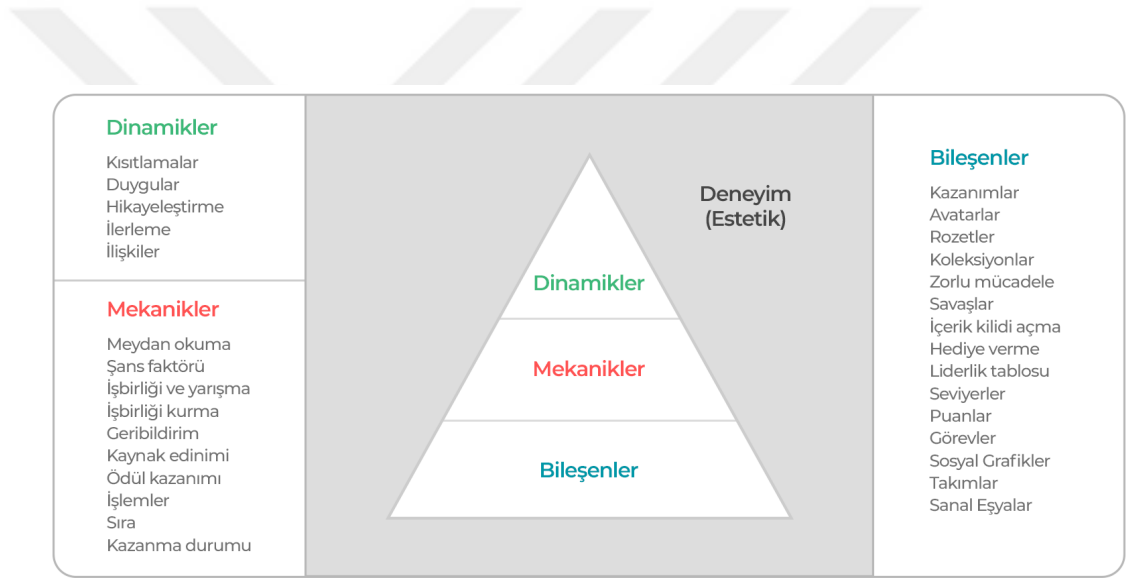
Uyum kazandırma (Onboarding): İkinci aşama, kullanıcı sisteme dahil olduktan sonra sistem hakkında bilgilendirildiği, kurallarını ve araçlarını öğrendiği aşamadır. Sistemi tanıma aşamasında uzun bir metin veya video göstermek kullanıcıyı kaçıracaktır. Kısa ve öz içeriklerin grafiksel bir yol ile tasarlanması kullanıcıyı sıkmadan ve etkileşim kurarak kolay öğrenmesini sağlayacaktır. Etkileşimler kullanıcının sistem üzerindeki bağlılığını ve motivasyonla katılmaya başlamasını sağlamaktadır. Aşama bittiğinde kullanıcı donanımlı bir şekilde kendi başına yolculuk yapmaya hazırdır.

Öğrenme desteği (Scaffolding): Üçüncü aşama, kullanıcıların mümkün olduğu kadar belirlenmiş bir görev veya hedefi başarıyla tamamlamaya çalıştığı ve uyum kazandırma (onboarding) aşaması sırasında öğrendikleri tüm kuralları ve seçenekleri kullandığı yerdir. Ayrıca kullanıcıların çoğunlukla tekrar isteyen aksiyonları, düzenli veya günlük olarak geri dönüp gerçekleştirdiği aşamadır. Kullanıcılar, sistemin sunduğu her şeyi denedikleri zaman öğrenme desteği (scaffolding) aşaması sona erer ve son aşama için kıdemli bir kullanıcı olarak hazır olurlar.

Final (Endgame): Yolculuğun son aşamasında, kıdemli olan kullanıcıya devamlı olarak anlam, ilgi ve heyecan verilmelidir. Böylece sistemde daha uzun süre kalmaktan gurur duyacaklar ve sıkılmayacaklardır. Oyun dünyasında final (endgame) terimi oyunun bittiği yer değildir, aksine kullanıcının en yüksek seviyeye ulaştığı ve yalnızca ileri seviye oyuncuların sınırsızca yapabileceği yeni bir mekanik setine geçiş yaptığı yerdir. Bu aşamada, zorluklar, ödüller veya sosyal ortamlar şeklinde öngörülemeyen ve rastgele unsurlar dahil edilebilir. Yu-kai Chou'ya (Chou, 2018a) eğer son aşamaya hakim olduğunda, çok sayıda ve uzun vadeli katılımcılar ve müşteriler oluşacaktır.

1.5. Oyunlaştırma Unsurları

Oyunlaştırma tasarımı, oyun tasarımında kullanılan MDA oyun tasarım tekniklerine benzemektedir. MDA modelinin açılımı, Mekanikler (Mechanics), Dinamikler (Dynamics) ve Estetikler (Aesthetics)'dir. Bu model, bir oyunun unsurlarının karşılıklı etkileşimini tanımlamak ve oyun dışı ortamlara uygulamak için sistemsel düşünmenin kullanılmasına yardımcı olmaktadır (Zichermann & Cunningham, 2011). Bu bağlamda Kevin Werbach (2015) oyunlaştırma tasarımı için MDA modeline benzer dinamikler, mekanikler, bileşenlerden oluşan üç seviyeli bir piramit modeli geliştirmiştir (Görsel 13). Piramit modelindeki unsurların etrafında şekillenen genel deneyimin, MDA modelindeki estetik unsuruna karşılık gelmektedir.



Görsel 13. Werbach ve Hunter'ın (2012) piramitsel oyunlaştırma yapısı.
(<https://bit.ly/2DMbrqm>)

Dinamikler: Piramitin en üstünde yer alan dinamikler oyunlaştırma tasarımının genelini etkileyen ve kurgusunu oluşturan en soyut unsurlardır. Kısıtlamalar, duygular, hikayeleştirme, ilerleme ve ilişkiler gibi unsurlar dinamikler için örnek verilebilir.

Mekanikler: Kullanıcı katılımını sağlayan ve eylemi öne çıkaran unsurlardır. Meydan okuma, ödül kazanımı, işbirliği ve yarışma, şans faktörü gibi unsurlar mekanikler için örnek verilebilir.

Bileşenler: Kullanıcıların arayüz tasarımında gördüğü ve etkileşime geçtiği mekanik ve dinamiklerin çıktılarıdır. Avatarlar, rozetler, puanlar, sanal eşyalar, liderlik tablosu, seviyeler gibi unsurlar bileşenler için örnek verilebilir.

Ayrıca Kapp (2012) bu unsurların dışında oyunsal düşünmeyi, oyunlaştırmanın en önemli ve en kritik unsurlarından biri olarak değerlendirmektedir. Oyunsal düşünme, günlük yaşam deneyimlerinin yarışma, işbirliği, keşfetme ve hikayeleştirme unsurlarına sahip bir aktiviteye dönüştüren felsefi düşünme şeklidir.

1.6. Oyunlaştırma Modelleri ve Yaklaşımları

Bu bölümde oyunlaştırma tasarımı yapılırken, seçilecek doğru mekaniklerin kullanıcı üzerinde yaratacağı motivasyonlar ve bunun nasıl bir süreçle yapılabileceği incelenmiştir. Bu nedenle mobil uygulama ve eğitim alanına uygulanacak en bilinen uygun tasarım modelleri ve yaklaşımları seçilmiştir. Fakat tasarım sürecinde oyunlaştırma odaklı olan veya olmayan farklı yaklaşımlarda kullanılabilir.

1.6.1. D6 Oyunlaştırma Modeli

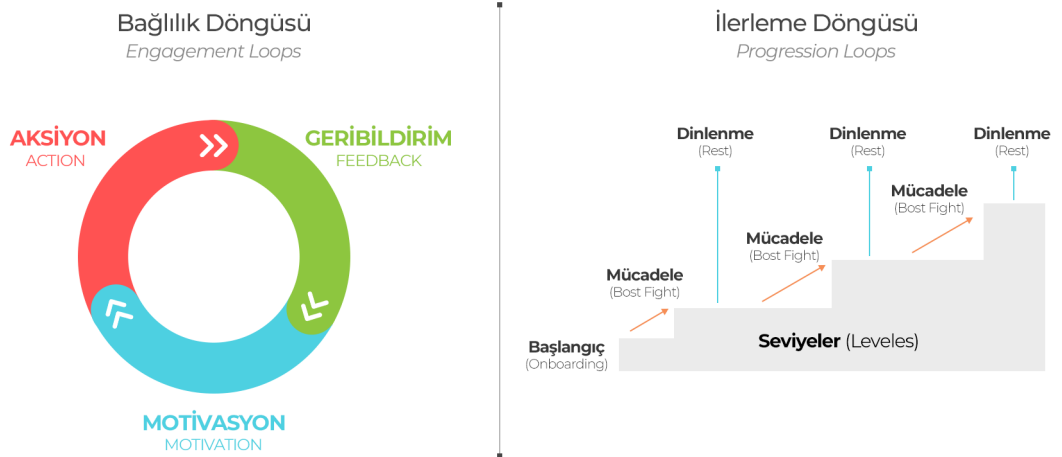
D6 tasarım modeli, Werbach ve Hunter (2012) tarafından oyunlaştırma sistemini geliştirmeye yönelik hazırlanmıştır. Her adımı D harfi ile başlayan model, bir oyunlaştırma sisteminin adım adım geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Bu altı adımda, oyun teorisi ve motivasyon bir araya gelmektedir (Werbach ve Hunter 2012). İş odaklı hazırlanan bu model farklı oyunlaştırma sistemleri ve amaçlar doğrultusunda da kullanılabilir (Erümit & Karakuş, 2015). D6 tasarım modelinin adımları aşağıda kısaca açıklanmıştır:

1. Hedefleri Belirleme: Başlangıçta hedefler tanımlanmalıdır. Oyunlaştırmanın çalışması için, her zaman başarmak için yaratılmış bir hedefe sahip olması ve bu hedeflerin iyi anlaşılması çok önemlidir (Werbach & Hunter 2012). Bu hedefler eğitsel amaçlı uygulanacaksa, eğitimi alan kişilerin motivasyonlarını yükseltmek, derse olan ilgilerini ve davranışlarını pozitif yönde değiştirmeye yönelik seçilebilir.

2. Hedef Davranışları Belirleme: Belirlediğimiz hedef doğrultusunda, ikinci adımda hedef davranışları belirlemek gerekmektedir. Hedefe ulaşabilmek için eksik ve değiştirilmesi gereken davranışların ne olduğunu eksiksiz tespit edilerek, bu davranışların düzeltilmesi gerekmektedir.

3. Oyuncu Türleri Belirleme: Oyunlaştırılmış bir uygulamanın kullanıcılarının geneli oyuncular olarak adlandırılmaktadır. Oyunlaştırma sistemini kullanacak hedef kitleyi iyi bilmek ve doğru şekilde analiz etmek gerekir. Sistemdeki her bireyin ve her grubun farklı özellikleri olduğu unutulmamalıdır. Oyunlaştırma Sisteminde Oyuncu Tipleri (bkz. s. 11) başlığı altında açıklanan oyuncu modelleri kullanılarak oyuncu türleri tespit edilebilir.

4. Etkinlik Döngüsünü Tasarlama: Oyuncuların hedef doğrultusunda davranışları bir seferlik değil sürekli yapabilmesi gerekmektedir. Bu nedenle dördüncü adımda etkinlik döngüsünü tasarlanmaktadır. Oyunlaştırma sisteminde bağlılık döngüsü (engagement loops) ve ilerleme döngüsü (progression loops) olarak iki çeşit döngü bulunmaktadır (Görsel 14). Bağlılık döngüsü mikro düzeyde, bireysel kullanıcı eylemleri ile çalışırken, ilerleme döngüsü makro seviyesinde, daha geniş etkinlik yapılarında çalışmaktadır (Werbach & Hunter 2012).



Görsel 14. Bağlılık döngüsü ve İlerleme döngüsü (Werbach & Hunter, 2012).
(<https://bit.ly/2MJsbB8>)

5. Eğlence Öğelerini İlave Etme: Beşinci adıma kadar ki ciddi süreçte oyunlaştırılmış sistemin, kullanıcı tarafından gönüllü olarak kullanması için kesinlikle motive olması ve eğlenmesi gerekmektedir. Sistemdeki oyuncu tipleri ile eşleşecek eğlence tipleri dahil etmek önemlidir. Lazzaro bu eğlence tiplerini zor eğlence (hard fun), kolay eğlence (easy fun), insanlarla eğlence (people fun) ve ciddi eğlence (serious fun) olarak 4 tipte tanımlamıştır.

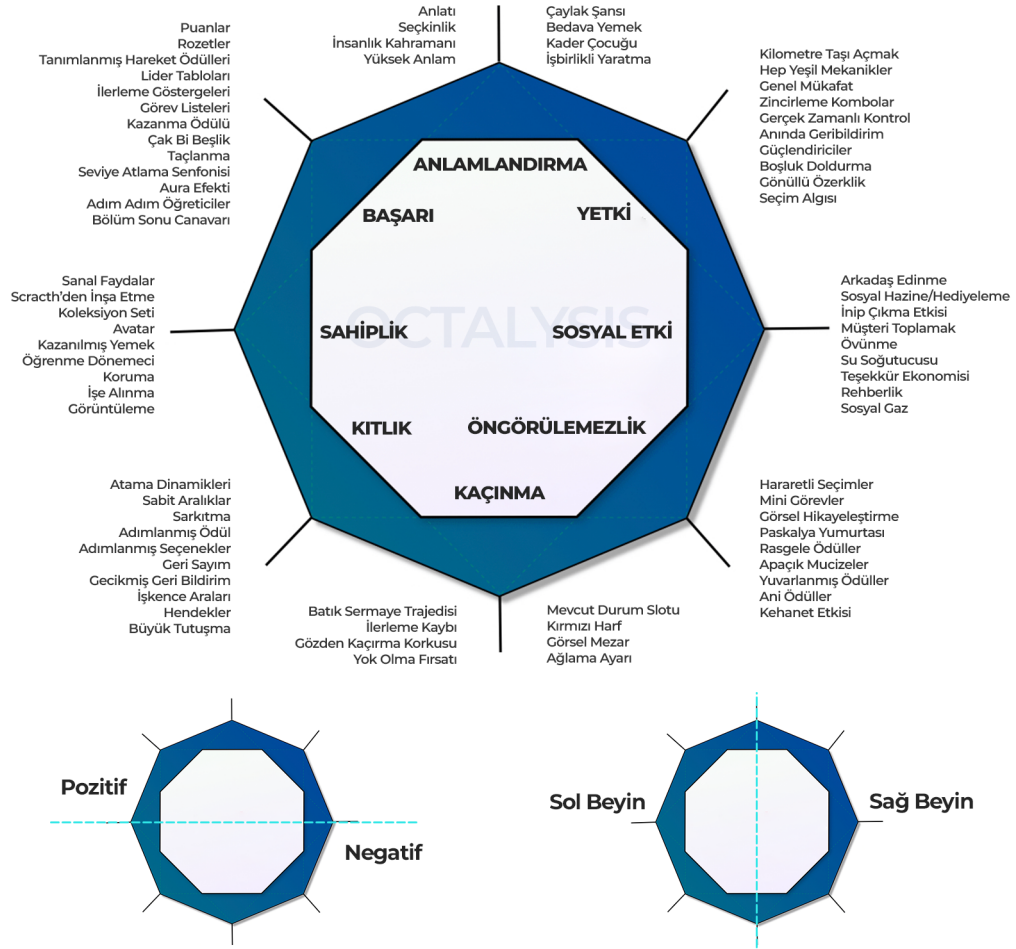
6. Uygun Araçları Belirleme: Sürece eğlenceyi dahil ettikten sonraki son adım ise oyun mekaniklerini kullanmaktır. Bu adımda eğlenceli, davranış döngüleri meydana getiren, kullanıcıyı motive eden ve hedefleri başarmayı sağlayan doğru oyun mekanikleri seçilmelidir.

1.6.2. Octalysis Modeli

Oyunlaştırmada en çok kullanılan "Octalysis" modelini uzun seneler boyunca analiz eden ve geliştiren Yu-kai Chou tarafından oluşturulmuştur. Yu-kai Chou'ya (2018b) göre, iyi bir oyunlaştırma oyun elementleriyle değil, kullanıcının temel dürtüleriyle başlamaktadır. Bu temel dürtüler kullanıcıyı oyunlarda veya oyun dışındaki faaliyetlerde motive etmektedir. Chou'nun sekizgen olarak oluşturduğu oyunlaştırma modelinin merkezinde sekiz temel dürtü yer almaktadır (Görsel 15).

Bu temel dürtüler, Yu-kai Chou'un Actionable Gamification adlı kitabında ayrıntılı olarak ele alınmıştır (Chou, 2015, s. 1-10):

1. Epik anlam ve çağırma: Bir oyuncunun veya kullanıcının kendisinden ya da onun yapması için seçilen şeyden başka daha büyük bir anlam arayışına katılması için çağıran temel dürtüdür. Kullanıcı kendisini önemli ve bir gruba ait olduğunu hissettiği için motive olmaktadır (Chou, 2018b). Öyküleme, kahramanlık, acemi şansı, kader vb.



Görsel 15. Yu-kai Chou'nun "Octalysis" yapısı. (<https://bit.ly/2K6fZI2>)

2. Gelişim ve başarıma; Bu temel dürtü, ilerlemenin, becerilerin geliştirilmesinin ve sonuç olarak zorlukların üstesinden gelmenin içsel dürtüsüdür. Bu zorlukları başaran kullanıcı motivasyona sahiptir (Chou, 2018b). Liderlik tablosu, rozetler, puanlar, seviyeler vb.

3. Yaratıcılık ve geribildirim yetkilendirmesi: Kullanıcı bir şeyleri bir araya getirme özgürlüğüne sahip olduğunda ve farklı kombinasyonları denediği yaratıcı bir süreç dahil olduğunda bu temel dürtü devreye girmektedir. İnsanlar sadece yaratıcılıklarını ifade etmenin yollarına ihtiyaç duymazlar, aynı zamanda yaratıcılıklarının sonuçlarını görebilmeli, geri bildirim alabilmeli ve karşılık verebilmelidirler (Chou, 2018b). Anlık geribildirim, dönüm noktasını açma gerçek zamanlı kontrol, boşlukları doldurmak vb.

4. Sahiplik duygusu: Kullanıcıların bir şeylere sahip olduklarını hissettikleri için motive oldukları temel dürtüdür. Kullanıcı sahip olduğu şeyi muhafaza etmek, gelişmesini sağlamak ve elindekini arttırmak istemektedir. Bu dürtü, sistemlerin içindeki birçok sanal ürün veya sanal para ile ilgilidir (Chou, 2018b). Koruma, değiştirilebilir puanlar, sanal ürünler, avatar vb.

5. Sosyal etki ve ilişkililik: Diğer insanların düşündükleri veya söylediklerine dayanarak, kullanıcının harekete geçerek motive olduğu temel dürtüdür (Chou, 2018b). Arkadaş olmak, rekabet ve kıskançlık, rehberlik, sosyal cevaplar vb.

6. Kıtlık ve sabırsızlık: Bu temel dürtü insanların sahip olamadığı bir şeyi istemesi ve o şeyi elde etmek için motive olmasıdır. Kullanıcının bir şeyi hemen elde edememesi gerçeği, onu gün boyunca düşünerek motive olmasını sağlamaktadır (Chou, 2018b). Ödül önemi, geri sayım, görevler vb.

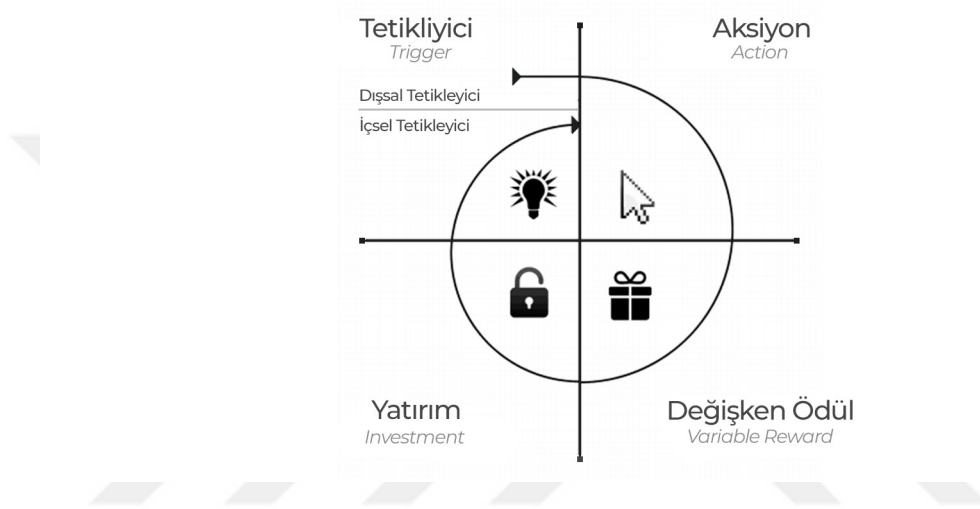
7. Öngörülemezlik ve merak duygusu: Bu temel dürtü ise kullanıcının bir sonraki aşamada ne olacağını bilmediği şeyi düşünmesi ve o şeyi öğrenmeye çalışarak motive olmasını sağlamaktadır (Chou, 2018b). Rastgele ödüller, görsel hikayeler, beklenmedik ödüller vb.

8. Kayıp ve kaçınma: Son temel dürtü, kullanıcının olumsuz bir şeyden ve kayıptan kaçınmaya çalışmasına dayalı aksiyon olarak motive olmasıdır (Chou, 2018b). Yok olma durumu, ilerleme kaybı, utanç belgesi, görsel mezar vb.

Yu-kai Chou (2018b)'ya göre, insanların yaptığı her şey 8 temel dürtüden birine veya birkaçına dayanmaktadır. Octalysis'in sağ tarafındaki temel dürtüler yaratıcılığa, kendini ifade etmeye ve sosyal yönlerle daha çok ilgilidir ve içsel motivasyon temellidir. Kullanıcı bunları amaç, hedef ve ödül için yapmaktadır. Sol taraftaki temel dürtüler ise daha çok mantık, hesaplamalar, sahiplik ile ilişkili gibi yönlerle ilgilidir ve dışsal motivasyon temellidir. Kullanıcı bunları ise keyifli olduğu için yapmaktadır. Octalysis yapısında diğer bir ayrıntı ise sekizgenin üstündeki temel dürtüler pozitif, alttaki temel dürtülerde negatif yönde motivasyon sağlamaktadır (Chou, 2018b).

1.6.3. Hook Modeli

Oyunlaştırma tasarımı, kullanıcının sistem üzerinde sürekli aktif olmasını sağlamak ve etkileşimini yükseltmekte önemli bir süreçtir. Kullanıcıların alışkanlık oluşturmalarını sağlamak için "Hook" modelini geliştiren Nir Eyal (2014), modeli ve süreci trigger (tetikleyici), action (aksiyon), variable reward (değişken ödül), ve investment (yatırım) olarak 4 aşamaya ayırmıştır (Görsel 16).



Görsel 16. Nir Eyal'in Hook modeli. (<https://bit.ly/2WwtR5K>)

Bu aşamalar, Nir Eyal'ın Hooked: How to Build Habit-Forming Products adlı kitabında ayrıntılı olarak ele alınmıştır (Eyal & Hoover, 2014, s. 39-163):

Tetikleyici (Trigger): Kullanıcıları aksiyona geçiren ve tekrarlı davranışı başlatan ilk davetlerdir. İçsel ve dışsal olmak üzere iki tipte tetikleyici vardır. Başlangıçta alışkanlık yapan bir davranış oluşturmak için dışsal bir tetikleyici kullanılabilir. Dışsal tetikleyicilerin etkili kullanılması, bir sonraki döngüde içsel tetikleyicilerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır.

Aksiyon (Action): Bu aşama bir ödül beklentisiyle yapılan en basit davranış olarak tanımlanmaktadır. Kullanıcı sistem tarafından gelen davet ile etkileşime geçerek aksiyon almaktadır.

Değişken ödül (Variable reward): İkinci aşamada yapılan davranışı tekrarlama eğilimini arttırmak için pozitif bir pekiştireç (ödül) eklenmektedir. Amerikalı psikolog Burrhus Frederic Skinner'ın "Schedules of reinforcement" (1957) adlı kitabında tanımladığı "aralıklı pekiştirme" tarifiesi bu aşamada kullanılmaktadır. Skinner, ödülleri değişken olarak verdiğinde, ödül öncesindeki aksiyon daha sık meydana gelmiştir. Beyin bir ödül beklentisi içerisine girdiğinde sinir taşıyıcılarının seviyeleri artmaktadır. Yeni bir alışkanlık oluşturulduğunda, biraz gizem içeren ürünler kullanıcıyı daha kolay bağlamaktadır.

Yatırım (Invesment): Hook'un son aşaması, kullanıcıyı hizmetin gelecekte kullanılma olasılığını artırmak için bir şeyleri hizmete sokmasını ister. Arkadaşları davet etme, tercihleri belirtme, sanal kazanç oluşturma ve yeni özelliklerin kullanımını öğrenme, hepsi kullanıcıların kendi özelliklerini geliştireceği yatırımlardır. Yatırımlar, bir sonraki tetikleyicinin yüklenmesini sağlayarak kullanıcıların geri dönme olasılığını arttırmaktadır.

1.7. Oyunlaştırmada Motivasyon Teorileri

Bu bölümde psikoloji alanında yapılan çeşitli araştırma, yaklaşım ve kuramların oyunlaştırma ile olan ilişkileri kısaca incelenmiştir.

1.7.1. Öz-Belirleme Kuramı

Öz-Belirleme Kuramı (Self-determination theory), Richard Ryan ve Edward Deci tarafından geliştirilmiş bir motivasyon teorisidir. Öz-belirleme kuramı, insanlar üzerinde etkili olan dışsal ve içsel motivasyonlar ve insan doğasına özgü ihtiyaçlar ile ilgilenen bir yaklaşımdır (Ryan ve Deci, 2000a). Öz-belirleme kuramına göre insan doğasına özgü üç temel psikolojik ihtiyaç vardır. Bu temel psikolojik ihtiyaçlar özerklik (autonomy), yeterlik (competence) ve ilişkili olma (relatedness)'dir.

Temel psikolojik ihtiyaçların evrensel ve doğuştan geldiğini belirten Ryan ve Deci (2000a) ihtiyaçları şöyle tanımlamaktadır:

Özerklik (Autonomy): Eylemin kontrolünde olması, seçim ve istekli olma hissidir.

Yeterlik (Competence): Verilen konu üzerinde bir kavrayış hissetme ihtiyacı ve bir eylemi gerçekleştirme ve onu yönetme yeteneğidir.

İlişkili olma (Relatedness): Aidiyet ve başkalarıyla bağlantı kurma ihtiyacı, içselleştirme için merkezi bir öneme sahiptir.

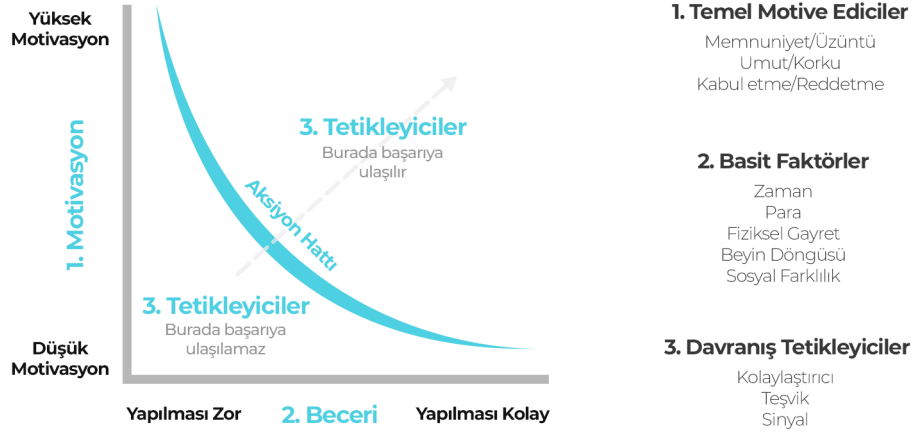
Öz-belirleme kuramı, içsel ve dışsal olmak üzere iki farklı türde motivasyonu ayırt etmektedir.

İçsel Motivasyon: Bir şeyi dışsal dürtüler, baskılar veya ödülleri nedeniyle değil, kendi içsel tatminleri ve eğlence için bir faaliyetin yapılması olarak tanımlanmaktadır Ryan ve Deci (2000b). Csikszentmihalyi (1991), içsel motivasyonu, zorlu deneyimlerin sonucu olarak olumlu deneyimleri, hisleri ve genel refahı iyileştirmek ve geliştirmek için güçlü bir özellik olarak tanımlamıştır.

Dışsal Motivasyon: İçsel motivasyonun tam tersidir. Bir şeyi kendi içsel tatminleri ve eğlence amaçlı değil de, para, ün veya servet gibi dışsal ödüller nedeniyle yapılması olarak tanımlanmıştır.

1.7.2. Fogg Davranış Modeli

Oyunlaştırma tasarımında incelenmesi gereken diğer önemli bir kavram ise Fogg Davranış Modeli (FDM)'dir. Fogg (2009) tarafından, insan davranışlarını anlamak için önerilen bir modeldir. FDM modeli motivasyon, beceri ve tetikleyiciler olarak üç unsura bağlıdır (Görsel 17). "FDM bir insanın hedef davranışı gerçekleştirebilmesi için, yeterli motivasyon ve davranışı gerçekleştirebilecek beceriye sahip olması ve o davranışın oluşması için tetiklenmesi gerektiğini savunmaktadır" (Fogg, 2009). Başarılı bir oyunlaştırma, bu üç unsurun aynı anda meydana gelmesi ile ilgilidir, aksi halde davranış oluşmayacaktır.

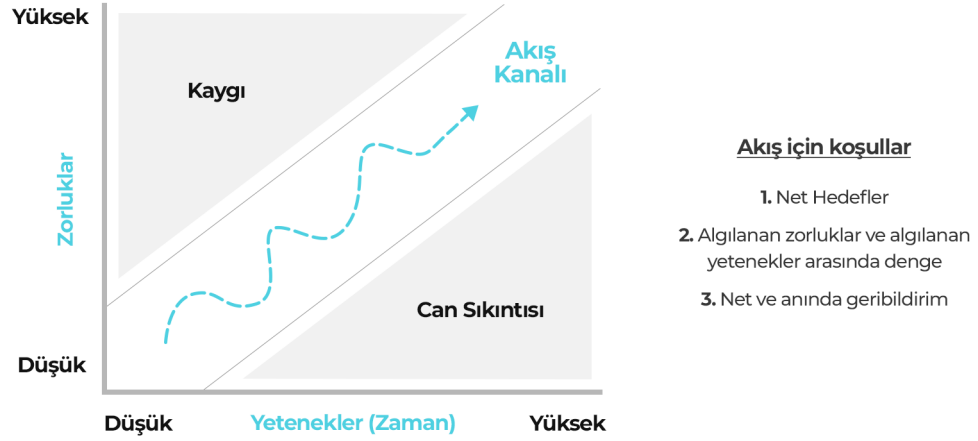


Görsel 17. Fogg Davranış Modelinin üç unsuru ve alt unsurları.
(<https://bit.ly/2GdTp1y>)

FDM modeli bu üç unsurun haricinde temel motive ediciler, basit faktörler, davranış tetikleyiciler olarak üç alt unsura ayrılmaktadır. Eğer motivasyon eksik ise tasarımda bu yöne odaklanılarak temel motive edicilerden herhangi birini aktarmanın farklı yolları keşfedilebilir. FDM, oyunlaştırma tasarımı yaparken, motivasyon unsurları, beceri unsurları ve davranış tetiklemek için kullanılan stratejiler hakkında sistematik ve net olarak düşünülmesine yardımcı olmaktadır (Fogg, 2009).

1.7.3. Akış Kuramı

Akış (Flow) teorisi, Mihaly Csikszentmihalyi tarafından öne sürülmüştür. Mihaly Csikszentmihalyi (1990) göre akış, insanların başka hiçbir şeyin önemli olmadığı bir etkinliğe dahil oldukları bir durumdur. Akış durumu, insanlar ne yaptıklarıyla ilgili kendilerini tamamen kaptırdığı en uygun içsel motivasyon durumudur ve insanların en mutlu olduğu zamandır (Csikszentmihalyi, 1990). İçsel olarak motive olmuş insanlar, dışsal olaylar tarafından kolaylıkla rahatsız edilmezler. Akışın belirleyici özelliği, anlık aktivitede yoğun deneyimsel katılımdır (Csikszentmihalyi, Abuhamdeh, & Nakamura, 2005). Csikszentmihalyi, akış teorisini bir model üzerinde incelemiştir (Görsel 18).

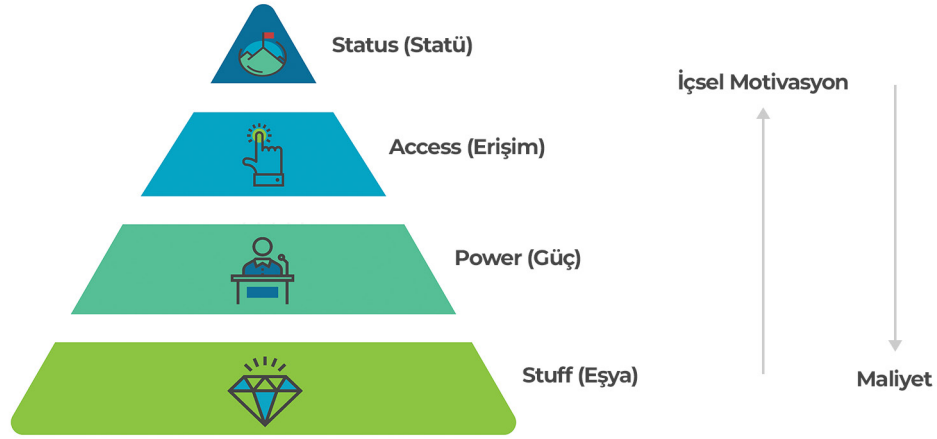


Görsel 18. Csikszentmihalyi'nin akış modeli. (<https://bit.ly/2HEKve2>)

Akış düşüncesi, kanalda olma hissi ile özdeşdir. Csikszentmihalyi'nin modeline göre akışın oluşması için gereken ilk koşul, hedeflerin net ve iyi açıklanmış olması gerektiğini belirtmektedir. İkinci koşulda kullanıcı eldeki görevin algılanan zorlukları ve kendi algılanan yetenekleri arasında bir denge olması gerektiğini vurgulamaktadır. Kullanıcı, yeteneğine göre verilen görevlerin zor olması durumunda kaygıya düşer, yeteneğine göre kolay görevler verilirse de sıkılır. Bu denge iyi tasarlanırsa kullanıcı akışın içinde kalarak ilerlemesi sağlanacaktır. Üçüncü ve son koşul ise, kullanıcıya net ve anında geribildirim sağlanarak deneyimin akışı iyileştirilir. Oyunlaştırılan sistemler, Csikszentmihalyi'nin akış teorisine ve koşullarına göre kurgulanırsa, daha derin ve içsel olarak motive edici bir sistem tasarlanabilir.

1.7.4. SAPS Ödüllendirme Modeli

Oyunlaştırma tasarımında ödül kullanıcının motivasyonunu arttırmaya yönelik kullanmak en önemli pekiştireç olacaktır. Gabe Zicherman, ödül tiplerini statü (status), erişim (access), güç (power), eşya (stuff) olarak incelemiş ve baş harflerinin oluşturduğu bir kısaltma olan SAPS modelini önermiştir (Görsel 19).



Görsel 19. Gabe Zicherman'ın SAPS ödül modeli. (<https://bit.ly/2GeMYeD>)

Status (Statü): Bir kullanıcının sistemdeki diğer kullanıcılara göre göreceli pozisyonudur. Statünün faydaları ve ödülleri, oyunculara tanımlanmış bir sıralama sisteminde diğerlerinin önüne geçme olanağı verir (Zichermann & Cunningham, 2011). Rozetler, seviyeler ve liderlik tablosu gibi durum bileşenlerini içermektedir.

Access (Erişim): Diğer kullanıcıların sahip olamadığı şeylere ayrıcalıklı olarak erişebilmek ve onları kullanabilmektir. İçerik kilidi açma bileşenini içermektedir. (Werbach, 2018).

Power (Güç): Süreç içerisinde kullanıcılara sistemdeki diğer kullanıcılar üzerinde birtakım güçler vermeyi ve sistemi sahiplenmeleri amaçlanmaktadır.

Stuff (Eşya): Kullanıcılara ödül olarak elle tutulabilen somut ödüller vermektir. Sistem dışındakileri de sisteme sokmak için dışsal motivasyon yaratarak kullanılabilir (Zichermann & Cunningham, 2011).

Süreç boyunca aynı ödülleri vermek bir yerden sonra kullanıcı üzerinde aynı motivasyonu oluşturmayacağı için değişken ödüller kullanılmalıdır. Sürecin en başında kullanıcıya dışsal motivasyon oluşturacak ödüller verilerek aksiyon alması sağlanabilir. Fakat sürecin ilerleyen kısımlarında ödüller kullanıcının içselleştireceği şekilde sürece uygun tasarlanırsa iyi bir oyunlaştırma deneyimi sunulmuş olur.

2. EĞİTİMDE OYUNLAŞTIRMA

2.1. Oyun Temelli Öğrenme ve Ciddi Oyunlar

Antik çağlardan günümüze oyun kavramı, insanı yaşama hazırlayan, belli yetenek ve becerileri edinmesini sağlayan bir eğitim aracıdır. Oyunların sağladığı motivasyon ve eğlence, öğretimde kullanılmasındaki en önemli etkenlerdendir. Oyunların eğlenceli ve öğretici yanı insanı zihinsel, sosyal, bilişsel, duygusal, fiziksel ve dil becerisini geliştirmesine yardımcı olmakta ve olumlu davranış değişiklikleri edinmesini sağlamaktadır (Er, 2010). Kiili (2005) oyunların ilgi çekici öğrenme deneyimleri sunabileceğini ve bir öğrenme ortamının temel gereksinimlerini karşılayabileceğini belirtmiştir. Bu bağlamda eğitimde oyunun kullanılması düşüncesi, oyun temelli öğrenme, ciddi oyunlar ve son on yılda popüler olan oyunlaştırma gibi tekniklerin öğretime uygulanmasının önünü açmıştır.

Oyun temelli öğrenme, öğrenim deneyimini geliştirmek amacıyla oyunun eğitim sisteminde kullanıldığı bir süreçtir. Bu sayede öğrencilerin araştırma, gözlem yapma, inceleme ve fikir üretmesi hedeflenmektedir. Eğitimci John Hunter tarafından geliştirilen "World Peace Game" isimli simülasyon projesi bu alandaki başarılı örneklerdendir. Hunter, eğitimin ilk seansını 1978 yılında Richmond Community Lisesi'nde gerçekleştirdiği 4. sınıf öğrencilerine, barış çalışmalarını öğretmeyi amaçlamıştır. İnteraktif yapı, üstten alta doğru dış uzay, hava sahası, oyun elemanlarının çoğunu içeren yeryüzü ve deniz olmak üzere 4 katmanlı pleksiglastan oluşmaktadır (Görsel 20). Oyunda öğrenciler, takımlar halinde farklı askeri ve ticari üstünlükleri olan 4 ülkeye ayrılmaktadır. Takımlarda her çocuğun farklı görevleri (bakanlar kurulu üyeleri, sabotajcılar vb.) ve sorumlulukları bulunmaktadır. Oyunu kazanmak için takımlar 50 problemi veya krizi çözmesi gerekmektedir.



Görsel 20. "World Peace Game" isimli oyun temelli eğitim projesinden görüntüler.
(<https://bit.ly/2NNV7H3>)

Hunter'a göre öğrenciler, bu eğitim projesinde güç, yıkım ve savaşa giden dar görüşlü düşünceleri görmezden gelerek, uzun vadede mantıklı düşünme becerilerini geliştirerek, işbirliği içinde krizleri çözmeyi öğrenmektedir. Roman Rackwitz (2015), bir bireyin oyunda her zaman daha iyisini yapmak için uğraştığını ve bunun oyunları çekici yapan şey olduğunu söylemektedir. Civilization, Age of Empires, SimCity, Tycoon gibi dijital oyunlar eğitim amaçlı tasarlanmasa da, bu gibi oyunlarda eğitim eğlencenin bir yan ürünü olmaktadır (Zichermann & Cunningham, 2011). Örneğin, milyonlarca insan, uygarlıkların kültürel ve siyasal gelişimini Civilization ve Age of Empires gibi tarih temalı strateji oyunlarından öğrenirken; SimCity ve Tycoon tarzı oyunlarda şehirleri planlayarak geliştirmeyi ve bunları işletmeyi öğrenmektedir.

Oyun temelli öğrenmenin aksine ciddi oyunlar, oyunun eğitimde kullanılmasıyla değil, oyunların ciddi bir sorun göz önünde bulundurularak öğretme amacıyla özel olarak tasarlanmasıdır (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011; Simões, Redondo & Vilas, 2013). Ciddi oyunlar eğitim, sağlık, askeri ve ticari alanlarda fayda sağlamak için kullanılmaktadır. Sağlık alanı için 2016 yılında çıkan "Sea Hero Quest", demans hastalığında kaybedilen ilk becerilerden biri olan yön bulma yeteneğini ölçmek ve erken teşhisi ile ilgili veri toplamak için geliştirilen bir ciddi oyundur (BBC News, 2016). Oyun, yaşlı bir denizcinin bunaması sonucunda kaybolan anılarını, oğlunun yardımı ile tekrar bulmak için yolculuğa çıkmasını konu almaktadır. Oyun, 2016 yılından itibaren dünya genelinde 4 milyon indirmeye ulaşmış, oyuncular bu süreçte araştırmaya önemli katkıda bulunmuşlardır.

Oyunlaştırma, ciddi oyunlar ve oyun temelli öğrenme gibi oyunu eğitimde kullanma düşüncesi ile benzer gibi gözükse de bu iki teknikten çok farklıdır. Oyun temelli öğrenim, eğitimi daha ilgi çekici hale getirmek için bir oyunu öğretimde kullanırken, ciddi oyunlar gerçek hayattaki problemleri alır ve onları bir oyuna yerleştirir. Oyunlaştırma ise oyun tasarım düşüncesini alarak gerçek hayattaki problemlerin içine yerleştirir. Bu nedenle eğitsel bir oyun geliştirmek yerine eğitime oyunlaştırmayı uygulamak daha az maliyet ve sürecin kısılması açısından bir avantaj sağlayabilir. Bu alanda yapılan araştırma ve çalışmalar neticesinde motivasyon ve performans açısından öğretime olumlu katkısı sebebiyle oyunlaştırma eğitimcilerin tercihlerinden biri olmaktadır.

2.2. Oyunlaştırmanın Eğitimde Kullanımı

Teknolojinin çok hızlı gelişmesi ve etkisinin her alanda olduğu gibi insanlara yansması eğitim alanında da görülmektedir. Bu durum, teknolojiye uyum sağlamakta zorlanan X kuşağı, teknolojiye bağımlı ancak X kuşağı ile iletişimini koparmamış Y kuşağı ve 2000'den sonra doğan ve doğdukları andan itibaren teknoloji ile büyüyen Z kuşağı gibi jenerasyon farklılıkları meydana getirmiştir. Bloomberg'in analizine göre 2019 yılında Z kuşağı dünya nüfusunun 2.47 milyarını (%31,5) oluşturacağını, 2.43 milyar nüfusa sahip Y kuşağını geçeceğini tahmin etmektedir (Miller & Wei, 2018). Hayatlarının merkezinde teknoloji olan ve teknolojisiz yapamayacağını düşünen Z kuşağı, geleneksel eğitimi anlayışına uyum sağlayamamakta, çabuk sıkılmakta ve dikkat sorunu yaşamaktadır. Çağımızın en büyük sıkıntılarının biri olan dikkat sorunuyla ilgili yapılan son araştırmalar, insanların dikkat aralığının yaklaşık olarak 8 saniyeden az olduğunu göstermektedir. Bu nedenle eğitimciler, öğrencilerin ilgisini çekmek ve bilgiyi eğlenceli bir şekilde aktarmak için geleneksel eğitimi anlayışına alternatif eğitim sistemleri geliştirmenin yollarını aramışlardır. Bu amaçla son yıllarda eğitimde kullanılan en önemli tekniklerden biri oyunlaştırma olmaktadır.

Eğitimde oyunlaştırmanın kullanılması, öğrencileri motive etmek ve bağlılıklarını arttırmak için oyun unsurlarının ve oyun düşüncesinin eğitime entegre edilmesiyle öğrenmenin daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirilmesi olarak ifade edilmektedir. (Kapp, 2012; Simões, Redondo & Vilas, 2013; Zichermann & Cunningham, 2011).

"Eğitim bağlamında oyunlaştırma süreci, sadece bilgi ya da beceri öğretimine oyun eklemek değil, oyun karakteristikleri ile bütünleştirerek, öğrencilerin mevcut öğrenme alanında öğrenmesini kolaylaştırma potansiyelinden yararlanmaktır" (Karataş, 2014, s. 1). Lee ve Hammer (2011) oyunlaştırmanın, öğrencilerin motivasyon, etkileşim ve derse katılım ile ilgili yaşadıkları problemleri çözmeleri için bir fırsat sağladığını söylemektedir. Ayrıca öğrencilerin tamamladıkları faaliyetler ve kaydettikleri gelişmeler hakkında sürekli geri bildirim almaları, öğrenim sürecine büyük katkı sağlamaktadır (Kapp, 2012).

Bu bağlamda oyunlaştırmanın eğitime etkili bir şekilde uygulanması, geleneksel eğitim yöntemlerinin yetersiz kaldığı öğrenciler için motivasyonu ve bağlılığını artırıcı yönde bir çözüm sağlamaktadır. Akış, motivasyon ve bağlılığın oluşması oyunlaştırma tekniklerinin, hedeflerin ve bireysel farklılıkların dikkate alınarak doğru uygulanabilmesine bağlıdır. Aksi halde bireylerin motivasyon ve performans açısından olumsuz yönde etkilenmesine ve eğitsel sürecin başarısız olmasına sebep olacaktır.

2.3. Teknoloji ile Öğrenme ve Mobil Cihazların Eğitime Katkısı

Dijital teknolojinin eğitime sağladığı katkı ve olumlu etkisi, öğretmenlerin yenilikçi öğrenme sistemleri geliştirebileceği ve uygulayabileceği imkanlar sunmaktadır (Duhaney, 2000). Teknolojinin öğretimde kullanılması, Y ve Z gibi bilgi ve teknoloji çağında büyüyen kuşakların, yenilikçi ve yaratıcı bireyler olarak kaliteli bir eğitim almasının yolunu açmıştır. Günümüzde akıllı tahta, dokunmatik ekran, tablet, bilgisayar, telefon, artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) gözlüğü vb. teknolojik cihazlar eğitim alanında sıkça kullanılmaktadır. Örneğin, Antik Mısır'ı işleyen bir öğretmenin, sanal gerçeklik gözlüğü kullanarak öğrencilerini Büyük Piramit, Kahire Müzesi, Sfenks gibi tarihi mekanlara götürmesi, dersi daha ilgi çekici ve eğlenceli bir ortama dönüştürebilmektedir. Normal hayatta maliyet ve süre açısından gidilmesi imkansız gibi görünen yerlerde bulunmak ve gezmek teknolojinin sunduğu önemli bir avantajdır. Bir tarih kitabında bulunan görsel ve içerikten çok daha etkili olan teknolojinin sunduğu bu imkan, öğrencilerin üç boyutlu bir deneyim ile öğrenme sürecine aktif katılımları sağlanmaktadır.

Mobil ve kablosuz teknolojilerin hızla gelişmesi ile taşınabilirlik ve kolay erişilebilirlik açısından mobil cihazlar insan hayatının vazgeçilmez bir parçası olmuşlardır. Yapılan araştırmalar, 2019 yılında dünya genelinde tekil mobil kullanan kişi sayısının 5.11 milyar, yani nüfusun %67 olduğunu göstermektedir (Datareportal, 2019). Statista'nın 2019 yılı istatistiklerine göre ise dünya genelinde 4,4 milyar kişi aktif internet, 4 milyar kişi ise mobil internet kullanıcısı olduğu görülmektedir (Statista, 2019). Ayrıca mobil kullanımdaki yükselişle doğru orantılı olarak mobil uygulama kullanma sayısında da büyük bir artış olmuştur. App Annine uygulama analiz servisi tarafından yapılan araştırmada App Store ve Google Play verilerine (Çin uygulama mağazaları hariç) göre 2018 yılındaki mobil uygulama indirilme sayısı, 2017 yılına göre %10 artarak 113 milyarın üzerinde bir rakama ulaşmıştır (Sydow, 2018). App Annine yaptığı analizde ise kullanıcılar tarafından 2018 yılı içerisinde uygulama içi satın almalar 2017 yılına göre %20 artarak 76 milyar dolar gibi bir değere ulaşmıştır. Satın almaların, mobil oyun kategorisini içeren bu rakamların 2019 yılında 122 milyar doları geçeceği tahmin edilmektedir (Sydow, 2018).

Günümüzde eğitimin mobil cihazlarda uygulanabilir bir ortam oluşturması ve bu platformlara yönelik çok sayıda öğrenim uygulamasının geliştirilmesi "mobil öğrenme" kavramını ortaya çıkarmıştır. Atmaca, Uygun ve Çağlar'a (2014, s. 1) göre "Mobil öğrenmenin taşınabilir, interaktif, kolay kullanılabilir ve kullanıcı hedefli olması gibi önemli avantajları vardır". Geleneksel eğitime göre kullanıcıya mekan ve zamandan bağımsız, bilgiye ulaşma ve öğrenme açısından çok geniş bir dünya sunmakta ve üretkenliği arttırmaktadır. MarketsandMarkets verilerine göre, 2015 yılında 7.98 milyar dolar olan mobil öğrenme pazarının 2020 yılına kadar %36.3 gibi bir büyüme ile 37,60 milyara çıkacağını tahmin edilmektedir (MarketsandMarkets, 2015). Mobil öğrenme pazarındaki bu büyüme, eğitim uygulamaların daha da gelişmesine fayda sağlayacaktır. Bu süreçte uygulamalarda oyunlaştırma yönteminin kullanılması, kullanıcının katılımının, verimliliğinin, sosyal etkileşiminin arttırmasına ve öğrenme deneyimi desteklemeye yönelik fırsatlar sunacaktır (Koivisto & Hamari, 2014).

2.4. Oyunlaştırma Kullanılan Mobil Eğitim Uygulamalarının Öğrenmeye Etkisi

Mobil eğitim uygulamalarında daha aktif öğrenme süreçleri oluşturmak amacıyla oyunlaştırma kullanımı giderek artmaktadır. Oyunlaştırma, kullanıcının katılımını ve motivasyonunu arttırarak, öğrenme sürecini daha aktif, ilgi çekici, eğlenceli ve nitelikli sürece dönüştürmektedir. Su ve Cheng (2015) yaptıkları araştırmada, eğitim içinde mobil teknoloji ile beraber oyunlaştırmayı kullanmanın, geleneksel eğitime ve herhangi bir mobil öğrenmeye göre daha etkili olduğunu göstermiştir. Araştırma sonucuna göre motivasyon ve öğrenme başarısı arasında önemli bir bağ olduğu ve oyunlaştırmanın bu bağ üst seviyeye çıkardığı ortaya konulmuştur. Ayrıca motivasyon dışında, oyunlaştırmanın öğrenim deneyimine eğlence, akış ve bağlılık gibi etkileri olduğu da görülmektedir.

Dünya nüfusunun büyük bir bölümünün mobil cihaz ve mobil uygulama kullanmakta olduğu ve bu kullanımın gelecek yıllarda daha da artacağı göz önünde bulundurulduğunda; eğitim sistemlerinin mobil erişim ve kişiselleştirmeye yönelik geliştirilmesi tasarımcılar ve şirketler tarafından hedeflenmelidir. Eğitim sisteminde bulunan her bireyin görsel, işitsel, sayısal ve dokunsal açıdan algısı ve ilgisi farklı olacağından bütün kullanıcılara hitap eden bir tasarım anlayışı geliştirilmelidir. Mobil eğitim uygulamalarının doğru şekilde oyunlaştırılması, her türden kullanıcıya zamandan ve mekandan bağımsız, kolay ve eğlenceli bireysel bir deneyim sunma imkanı vermektedir. Bireysel cihazlar, kullanıcıların sosyal ağlar aracılığıyla bağlantı kurmasını sağlayarak, öğrenim ortamında rekabetin ve bağlılığın artması için fırsat yaratacaktır.

Son yıllarda eğitim uygulamalarına olan ilgi çok artsa da, oyun ve sosyal ağ gibi uygulamalar kadar düzenli kullanıma ulaşamamıştır. Bu nedenle oyunlaştırmanın aktif ve düzenli bir kullanım için bu eğitim uygulamalarına ekleme düşüncesi ciddi olarak düşünülmesi gereken bir seçenek olabilir (Ketyi, 2016). Davranış değişikliği ve faydalı bir alışkanlık edinmek için sık tekrar ile düzenli kullanım şarttır. Oyunlaştırılmış eğitim uygulamaları, harcanan süre kullanıcının istediğine bağlı şekilde çoğunlukla eğlenceli, etkileşimli ve motive etmeye odaklı bir ortam oluşturularak, amaçlanan alışkanlık edinme ve davranış değişikliğini sağlayabilir.

Dil eğitimi için geliştirilmiş oyunlaştırma örneklerinden yaygın olarak kullanılan Duolingo uygulaması için Güney Karolina Üniversitesi ve New York Şehir Üniversitesi'nin yaptığı araştırma raporuna göre, uygulamada ortalama 34 saatlik bir eğitimin, bir üniversitedeki dil eğitiminin tam bir dönemine denk geldiğini ve geleneksel öğrenmeye göre çok daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Vesselinov & Grego, 2012). Duolingo puan, rekabet, seviye atlama vb. gibi oyun unsurlarının doğru şekilde uygulanması ile kullanıcıların uygulamaya düzenli girmesine ve öğrenimini tamamlamasını sağlamaktadır. Oyun unsurlarının sağladığı başarı, kullanıcıları motive ederek hedeflerine kolay ve sağlıklı bir şekilde ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Duolingo, kullanıcılara kişisel geri bildirim ve alıştırmalar sunmakta, günlük eğitim süresinin kullanıcı tarafından seçilmesine fırsat tanımaktadır. Kişiselleştirme öğrenmenin etkili olması için önemlidir. Duolingo gibi birçok başarılı oyunlaştırılmış eğitim uygulaması bulunmaktadır. Ancak her uygulamaya oyunlaştırmayı entegre etmek, kullanıcı üzerinde olumlu etki ve öğrenme becerisinin gelişmesini garanti etmemektedir. Çünkü uygulamanın anlamlı bir içeriğe, net öğrenme hedeflerine ve uygulanabilir veri içeren performans raporlarına sahip olması gerekmektedir (Mahon, 2018).

Oyunlaştırma yaklaşımı, her yaş grubunda çalışabilmektedir. Önemli olan oyunlaştırılacak sisteme, hitap ettiği yaş aralığına ve davranışlarına uygun oyun unsurlarının ve oyun düşüncesinin doğru şekilde uygulanmasıdır. Bu anaokuluna giden kitle için meyveler, sayılar, hayvanlar gibi temel bilgileri öğretmek amacıyla oyunlaştırılan bir uygulama da olabilir, alzhaymı önlemek için geliştirilen bir uygulamada olabilir, çocuğundan yaşlısına büyük bir yaş aralığına hitap eden dil öğrenme uygulaması da olabilir. Bu nedenle bir öğrenim süreci oyunlaştırılırken, bütün unsurların göz önünde bulundurulması ve öğrenci tiplerinin iyi analiz edilmesi önemlidir.

3. OYUNLAŞTIRMA KULLANILAN MOBİL EĞİTİM UYGULAMALARINDA ARAYÜZ (UI) TASARIMININ KULLANILABİLİRLİĞİ

3.1. Kullanıcı Deneyimi (UX) ve Kullanılabilirlik

İlk defa 1993 yılında Donald Norman Apple firmasındaki pozisyonunu "kullanıcı deneyimi mimarı" olarak tanımlaması ile popüler olmaya başlayan "kullanıcı deneyimi" terimi, 1995 yılında yayımlanan bir konferans yazısında ilk defa kullanması ile daha geniş bir alana yayılmıştır (Norman, Miller, & Henderson, 1995). Kullanıcı deneyimi her geçen gün gelişmekte olan yeni tanımlanmış bir alandır. Uluslararası Standartlar Organizasyonu'nun (ISO) (2009) tanımına göre kullanıcı deneyimi, bir kişinin sunulan hizmeti, sistemi veya ürünü kullanması sonucunda ortaya çıkan bütün algı ve verdikleri tepkilerdir. Nielsen ve Norman'ın tanımına göre, "kullanıcı deneyimi son kullanıcının şirket, hizmetleri ve ürünleri ile etkileşiminin tüm yönlerini kapsar". Tanımlara genel olarak bakıldığında kullanıcı deneyimi, kullanıcının bir hizmet veya ürün kullanımında arayüzle girdiği etkileşim sonucu nasıl hissettirdiği ile ilgilenen deneyimlerin bütünüdür.

Kullanıcı deneyimi, günümüzde ağırlıklı olarak dijital ortamlar aracılığıyla sunulan hizmet veya ürünlerde kullanılan bir alandır. Jensen (2014) deneyime dayalı tasarımın, sistem üzerinde oluşan deneyimlerin daha derinlemesine incelenmelerini sağladığını ve problemleri çözmenin ötesine geçilerek olasılıkların keşfedilmesine fırsat sunduğunu söylemektedir. Ayrıca bu olasılıkların daha ilgi çekici ve anlamlı kullanıcı deneyimleri oluşturulması için yeni fırsatlara yol açabileceğini savunmaktadır.

Mobil odaklı bir dünyada her gün gelişmekte ve artmakta olan uygulamaların çoğunda arayüz tasarımı ve kullanım açısından sıkıntılar yaşanmaktadır. Steve Jobs, New York Times'da yayımlanan röportajında: "Tasarım sadece nasıl görüldüğü ile ilgili değil, nasıl çalıştığıyla ilgili" olduğunu söylemiştir (Walker, 2003). Bu nedenle kullanıcının uygulamadan beklentisinin ve tercihlerinin iyi anlaşılması, daha verimli çalışan kullanıcı dostu mobil uygulamaların tasarlanmasına yardımcı olacaktır.

Kullanıcı deneyimi (UX) disiplinlerinden biri olan kullanılabilirlik, kullanıcıların etkileşime geçtiği bir ürün veya sistemde gerçekleştirdiği işlemleri ne kadar kolay ve hızlı bir şekilde yapabileceklerini değerlendiren bir kalite özelliğidir (Nielsen, 2012; Albert & Tullis, 2013; Sharp, Rogers, & Preece, 2015; Dumas & Redish, 1999). ISO 9241'in tanımında ise kullanıcı deneyimi, "bir sistemin, ürünün veya hizmetin belirli kullanıcılar tarafından, belirli bir kullanım çerçevesinde belirli hedeflere etkinlik, verimlilik ve memnuniyet kapsamında ulaşmak için ne ölçüde kullanılabildikleridir" (ISO, 2018). Kullanıcıların alışkanlıkları değiştikçe kullanılabilirlik standartları da değişmekte ve gelişmektedir. Bu sebeple sistem veya ürün, hedeflenen kullanıcıların iyi incelenip analizi yapılarak, ortaya çıkan bulgulara göre uygun hale getirilmelidir. Nielsen (1993), ISO'nun üçe ayırdığı kullanılabilirlik ilkelerini öğrenilebilirlik, verimlilik, hatırlanabilirlik, hatalar ve memnuniyet olarak beş bileşene ayırmaktadır.

Öğrenilebilirlik: Sistemde ilk defa bulunan kullanıcıların etkileşimde bulunduğu tasarımı ne kadar kolay kullanıldığı ve öğrenilebildiğidir.

Verimlilik: Kullanıcıların öğrendiği sistemi ne kadar hızlı ve verimli kullanabildiğidir.

Hatırlanabilirlik: Bir süre boyunca kullanılmayan uygulamanın kullanıcı tarafından tekrar kullanılmasıyla sistemi ve arayüzü ne kadar kolay hatırlayabildiğidir.

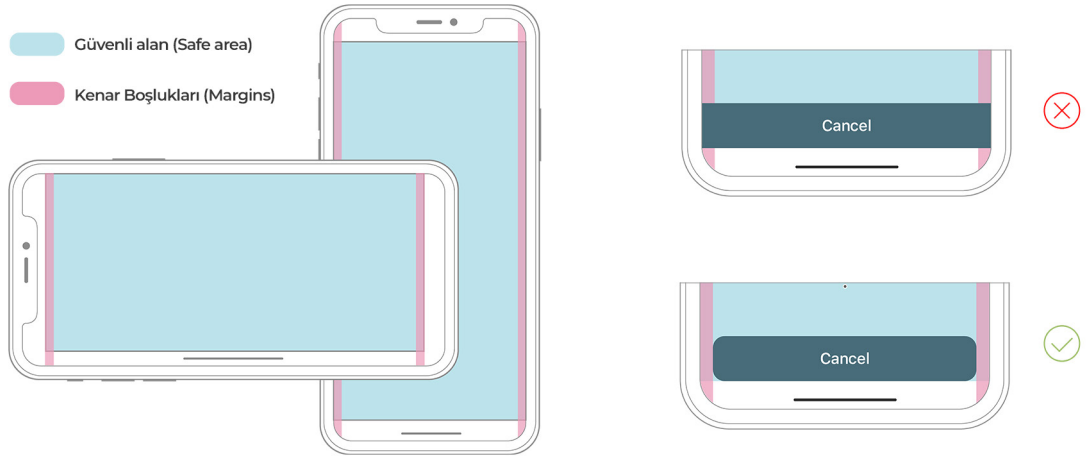
Hatalar: Kullanıcıların sistem içinde yapabilecekleri hataların en düşük seviyede tutulması ve oluşabilecek hataların geriye dönüp düzeltilmesine fırsat sağlanmasıdır.

Memnuniyet: Tasarımın, kullanıcı için ne kadar eğlenceli ve hoş deneyim yaşattığı ile ilgilidir. Ayrıca kullanıcının bu deneyim hakkında pozitif veya negatif görüşleridir.

3.2. Mobil Uygulamalarda Kullanıcı Arayüz (UI) Tasarımı

Kullanıcı deneyimi tasarımının en önemli unsurlarından olan kullanıcı arayüz tasarımı, kullanıcı ile sistem arasındaki etkileşimin gerçekleştiği alandır. (Moreno, 2014). Kullanıcı, sistemle olan bu etkileşimini arayüzde bulunan pek çok öğe ile sağlamaktadır. Nitelikli ve kullanılabilir bir mobil kullanıcı arayüzü için bu öğelerin tasarlanmasında, kullanılmasında ve konumlandırılmasında dikkate alınması gereken pek çok unsur bulunmaktadır:

Arayüz kılavuzları: Mobil uygulama arayüz tasarımı, çeşitli markalar ve bu markaların farklı boyut ve çözünürlükteki cihazları göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. İçerik ve görsel öğeler arayüz kılavuzundaki kenar boşlukları (margins), güvenli alan (safe area), sekme çubuğu (tab bar), gezinti çubuğu (navigation bar) vb. bir çok detay düşünülerek tasarlanmalı ve her cihaza uyumlu hale getirilmelidir (Görsel 21). Örneğin, sekme çubuğunun konumu iOS cihaz ekranında alt tarafta iken, android cihaz ekranında ise üst taraftadır. App Store ve Play Store gibi uygulama mağazaları, bir uygulamayı kabul etmeden önce kendi kılavuzları ile olan uygunluğuna bakmaktadır.



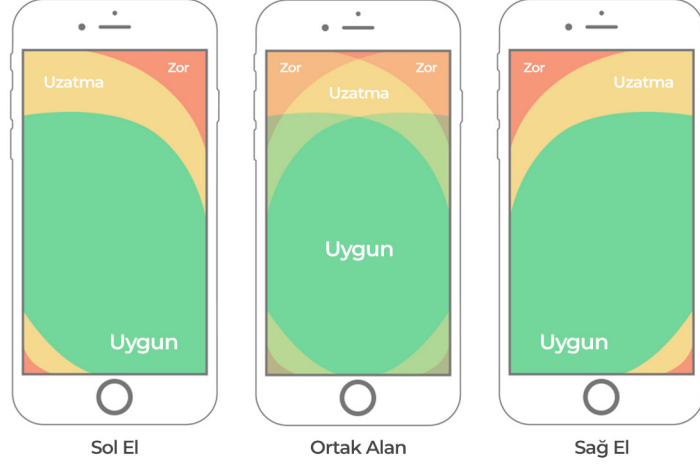
Görsel 21. iPhone X'in kenar boşlukları ve güvenli alana göre buton kullanımı.
(<https://apple.co/2IFuH8b>).

Temel arayüz ilkeleri: Bir mobil uygulamanın, temel arayüz tasarım ilkelerine bağlı kalınarak oluşturulması kullanılabilirlik açısından çok önemlidir. Kullanıcı arayüzü tasarımı tutarlı, anlaşılır ve basit olmalı, gereksiz bilgi ve öğe kullanımından kaçınılmalıdır. Tasarımdaki renkler, kontrast ve boşluk kullanılan öğeler ile uyum içinde olmalı ve hiyerarşik olarak düzenlenmeli; yazı karakteri tasarıma göre tutarlı, yeterli büyüklük ve boşluğa sahip okunaklı olmalıdır. Ayrıca uygulama kullanıcı için esnek olmalı, kullanımda oluşan hatalı bir eylem sonrası bu işlemi geri almasına fırsat verilmelidir. Eğitim uygulamalarında illüstrasyon, resim, grafik gibi görsel öğelerin kullanımı öğrenim deneyimini geliştirmektedir. Tasarımda görsel öğeleri ilgili metinden ayırmadan uyumlu şekilde kullanmak öğrenmeyi daha iyi hale getirecektir. Ayrıca öğrenim hedefini bozacak gereksiz ve fazla içerik kullanımdan kaçınılması gerekmektedir. Kullanıcı arayüzü tasarımında yapılan seçimler, kullanıcıların öğrenme deneyimini büyük ölçüde etkileyebilmektedir.

Kişiselleştirme: Uygulama içinde kullanıcının aldığı eylemleri, ihtiyaçlarını, hedeflerini, profil ve konum bilgilerini analiz etmek bu yönde kişiselleştirmeler yapmak deneyimi nitelikli hale getirmek için önemlidir. Bu içeriğin ve önerilerin kişiselleştirilmesi, anlık bildirimleri (push notifications) ve konuma dayalı kişiselleştirme vb. olarak yapılabilir ve uygulanabilir. Eğitim uygulamalarının kişiselleştirilmesi, kullanıcıların öğrenim hedeflerine ulaşmalarını sağlayacak en iyi yolu çözümlemek için katkı sağlayabilir. Her öğrencinin öğrenme ihtiyacı farklı olacağından, öğrenciyi ve eğitim geçmişini, ilgi alanlarını tanımlayarak bireysel ve özel öğrenme hedefleri oluşturulmalıdır. Kullanıcıya öğrenirken yaptığı gerekli hatalar ve öğrenim sürecinde ilerleyişi ile ilgili kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlamak deneyimi ve motivasyonu arttırabilir.

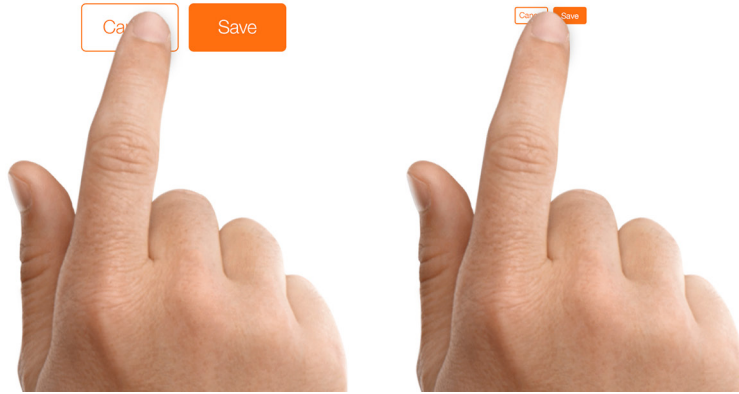
Animasyon: Arayüz tasarımında animasyon kullanmak, kullanıcının etkileşime girdiği arayüzü daha canlı, hızlı ve ilginç hale getirmek için fırsat yaratabilir. Tasarımda animasyon işlevsel ve tutarlı olarak kullanılmadığıdır. Arayüzde kullanım olarak geribildirim, durum geçişleri, ilerleme, yükleme, kaydırma vb. gibi aksiyonlar en iyi yoldur. Eğitim uygulamalarında animasyonlar, deneyimi sadece daha ilginç ve hoş hale getirmekle kalmaz ayrıca öğrenimi geliştirmek için avantaj sağlar.

Başparmak alanı: Sağ ve sol el başparmak kullanımını ve buna uygun ortak alanları düşünmek, kullanıcı dostu bir arayüz tasarımı oluşturmak için önemlidir. Kullanıcının uygulama üzerinde en çok etkileşimde bulunacağı ve alacağı eylemleri yeşil alan içinde tasarlamak kullanılabilirlik açısından en doğru yerdir (Görsel 22).



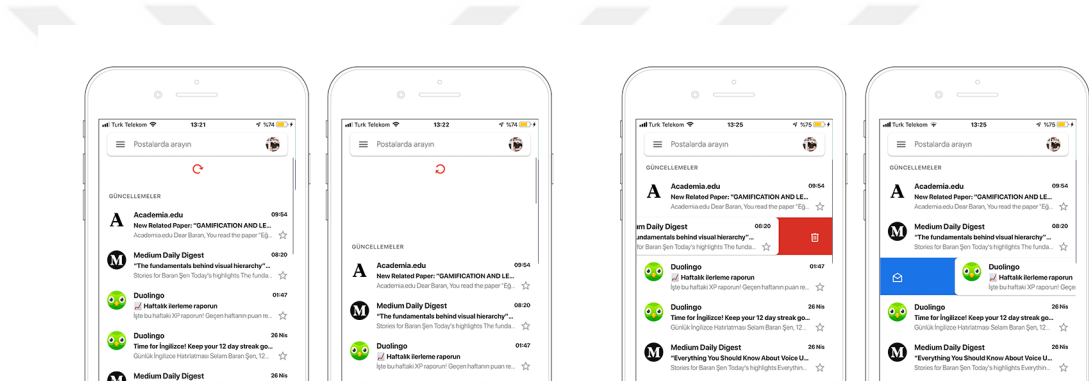
Görsel 22. Sağ ve sol el başparmak kullanımı için mobil ekran alanları.
(<https://bit.ly/2cSDXtH>)

Parmak dostu tasarım: Kullanıcıların bir uygulamayı her çeşit mobil cihazda kullanabileceği düşünülmeli ve tasarım farklı boyutlar ve çözünürlükler ile uyumlu şekilde yapılmalıdır. Etkileşimde olunacak öğelerin yeterli büyüklük ve yeterli boşluk bırakılarak uygulanması kullanılabilirlik açısından çok önemlidir (Görsel 23).



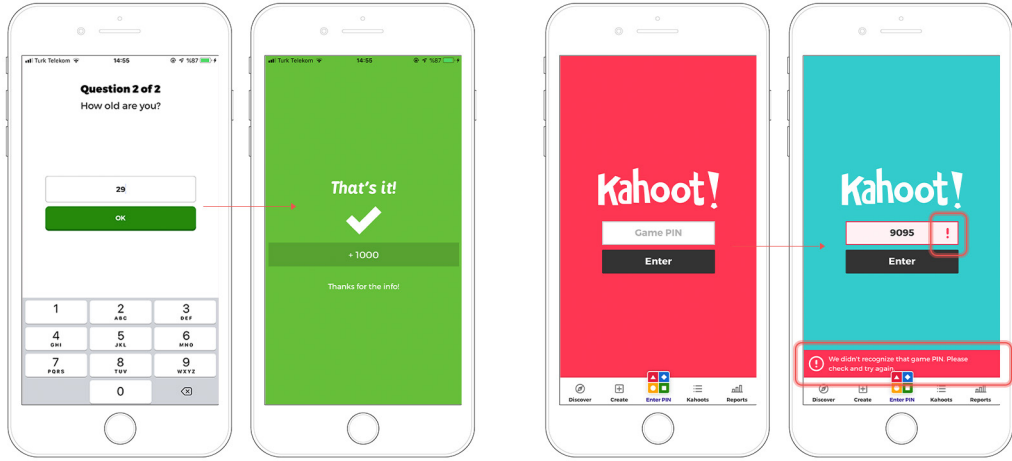
Görsel 23. Buton boyutları ve kullanılabilirlikleri
(<https://apple.co/2TleybE>).

Sezgisel Hareketler: Mobil cihazların masaüstü cihazlara göre kısıtlı ve dar bir alana sahip olması, kullanıcıları arayüzdeki etkileşiminin daha farklı ve kolay algılanması sağlanmalıdır. Tasarımcılar, uygulamanın hedefleri doğrultusunda en çok kullanılan özellikleri tespit ederek, kullanıcının hafızasında yer eden, mobil cihazlara özgü etkileşimleri sezgisel olarak tasarlaması, kullanımı kolay ve keyifli bir mobil deneyim oluşturabilir. Genellikle arayüz tasarımında kullanılabilirliği ve sezgisel gezinmeyi geliştirmek için simgeler ve illüstrasyonlar kullanılmaktadır. Örneğin, Gmail gibi liste görünümü kullanan uygulamalarda içerikleri yenilemek için ekranı aşağıya sürükleyip bırakma, bu içeriklerden birini silmek, arşivlemek, okudu olarak işlem yapmak için ise sağa sola çekme gibi sezgisel hareketler kullanılmaktadır (Görsel 24).



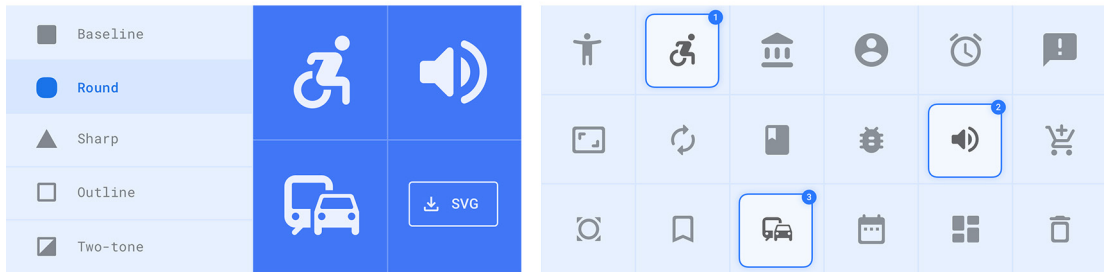
Görsel 24. Sol tarafta Gmail uygulamasının liste görünümündeki içeriği yenilemek için aşağıya doğru çekme hareketi ve sağda bu içeriklerden birini silmek, arşivlemek veya okundu olarak işlem yapmayı sağlayan sağa sola çekme hareketi. (iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS).

Geri bildirim: Kullanıcının arayüz ile olumlu veya olumsuz bütün etkileşimlerine uygulama tarafından anında cevap verilmesidir. Geri bildirimin amacı kullanıcının memnuniyeti ve iyi hissetmesini sağlamaktır. Geri bildirim, arayüz tasarımıyla etkileşimde bulunan kullanıcının karşısına görsel ipuçları, animasyonlar, ilerleme çubukları, onaylar, gibi bir çok şekilde gelebilmektedir (Görsel 25). Eğitim uygulamalarında, öğrenme deneyiminde bulunan kullanıcıya geri bildirim sağlamak motivasyonu artırma ve sonuçların iyileştirilebilmesi açısından fırsat sağlayabilir. Oyunlaştırma kullanılan eğitim uygulamalarında ise kullanıcının sık, anlamlı ve anlık geri bildirim alması önemlidir.



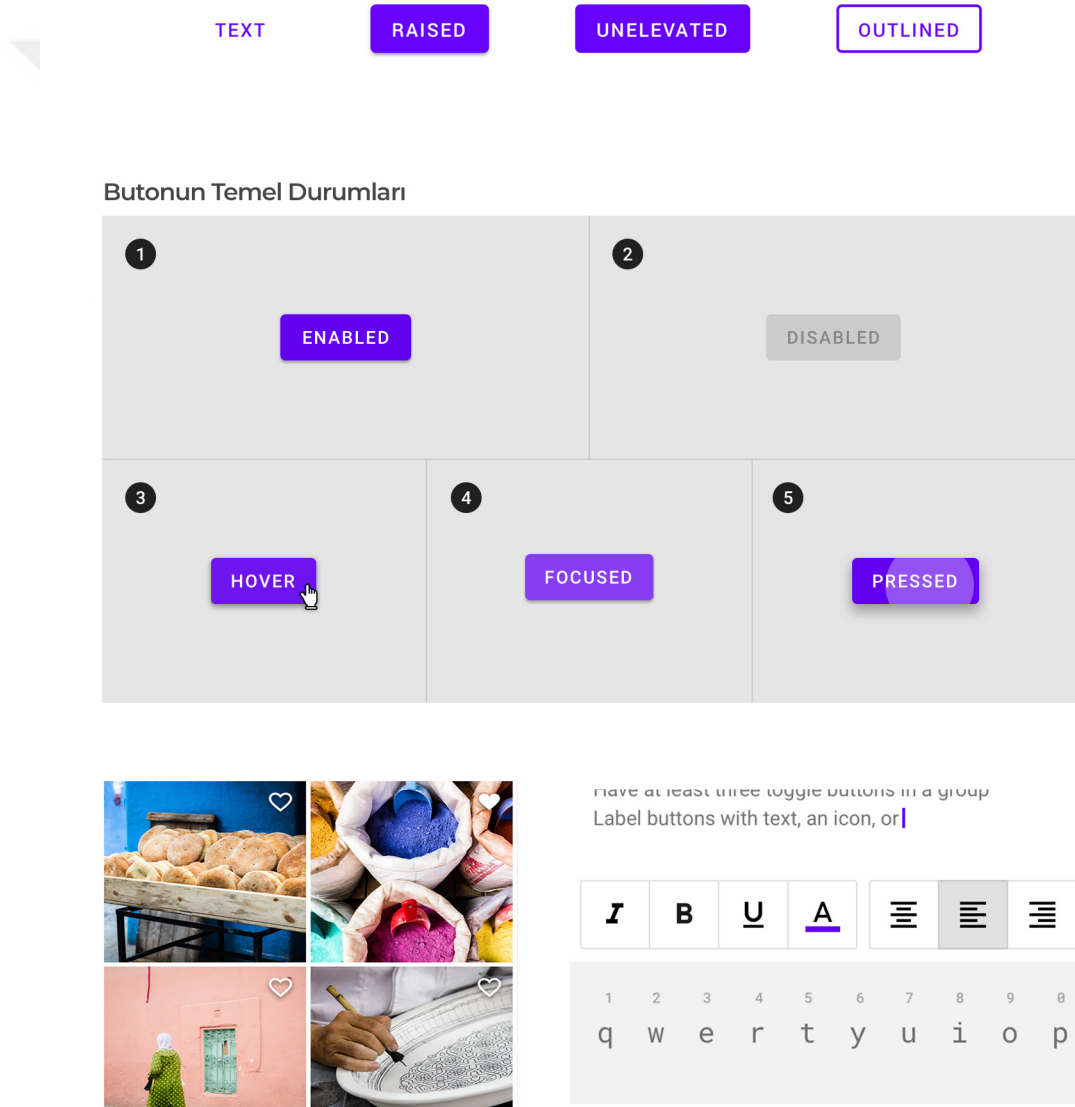
Görsel 25. "Kahoot!" uygulamasında, geri bildirim tasarımlarına ait ekran görüntüleri. (iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS).

İkonlar: Bir düşüncenin, hareketin ve nesnenin sembolik olarak ifade edilmesini sağlayan görsellerdir. İkonlar, arayüzde yerden tasarruf, evrensel anlam taşıma, sezgisel gezinme ve kolay tanınabilirlik açısından tasarımcılara büyük avantaj sağlamaktadır. Mobil ekranların kısıtlı alana sahip olması ve ikon boyutlarının küçük olarak kullanıldığı zaman detayların belli olmayacağı dikkate alındığında, ikon tasarımının basit ve ayrıntılılarının olabildiğince azaltılarak kullanılması gerekmektedir. Uygulama genelinde ikon kullanımının tutarlı, aynı tarz ve yeterli büyüklükte olması kullanılabilirlik ve estetik açıdan büyük avantaj sağlamaktadır. Çizgisel, içi dolu, keskin ve yuvarlak hatlı, renkli gibi ikonlar tarzları bulunmaktadır. Kullanıcının ilk gördüğü an ikonu anlaması ve etkileşime girdiği zaman ne olacağı doğru tahmin ediyor olması çok önemlidir (Görsel 26).



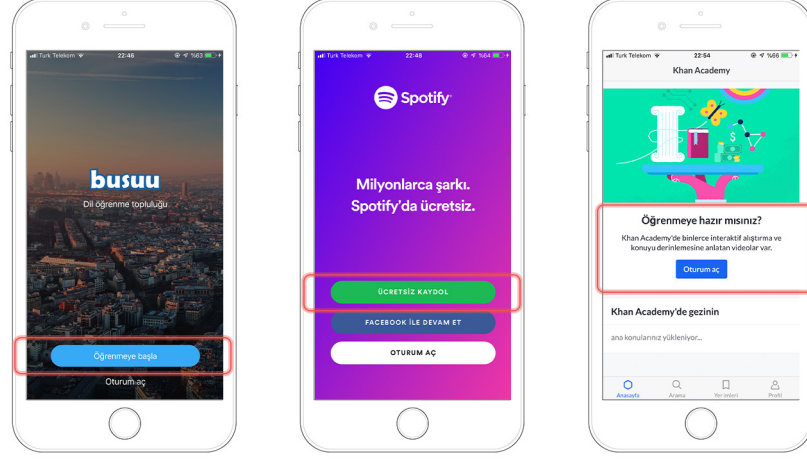
Görsel 26. Google'un "Material Design" sitesindeki ikon kullanımları. (<https://bit.ly/2UhBMWt>).

Buton: Kullanıcının arayüzde mail gönderme, veri indirme, kayıt olma, ilgili sayfaya gitme vb. gibi birçok eylemi gerçekleştirebilmesi için etkileşime girdiği ve hedefine ulaşmasını sağlayan önemli işlevsel unsurlarından biridir. Butonlar, genel olarak geometrik bir alana sahip ve arayüz tasarımında ön plana çıkacak şekilde kullanılmaktadır. Ön plana çıkarılacak etkili bir buton tasarlanırken renk, kontrast, boşluk gibi faktörlere dikkat edilmeli ve tıklanabilirlik açısından yeterli büyüklükte olmalıdır. Butonların temel durumlarının dikkate alarak tasarlanması ise kullanıcıya nitelikli geri bildirim ve etkileşim sunacaktır (Görsel 27).



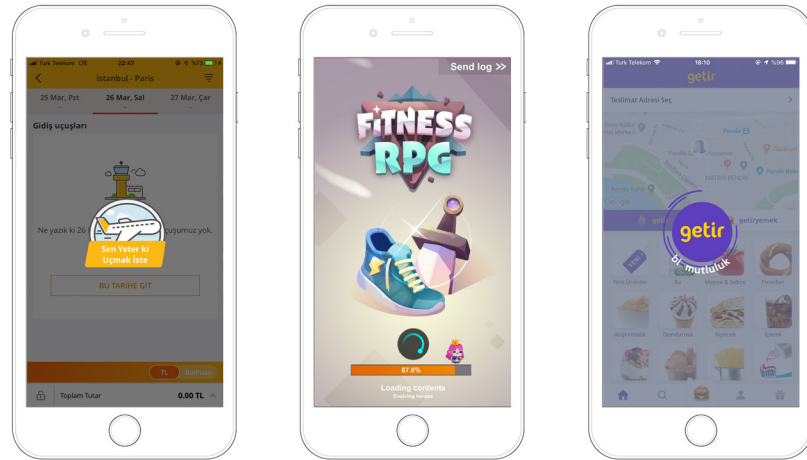
Görsel 27. Google "Material Design" sitesindeki butonu kullanımları.
(<https://bit.ly/2CFJaRl>).

Eyleme Çağrı (CTA) Butonu: Türkçe eyleme çağrı anlamına gelen CTA (Call to action), kullanıcıyı belirli bir hedef için hızlı ve basit bir şekilde harekete geçirmeyi sağlayan mesajlardır. Etkili bir CTA butonu için anlaşılır olması, doğru kontrast ve konumlandırma ile öne çıkması sağlanmalı ve eylemi teşvik eden kelimeler kullanılmalıdır (Görsel 28).



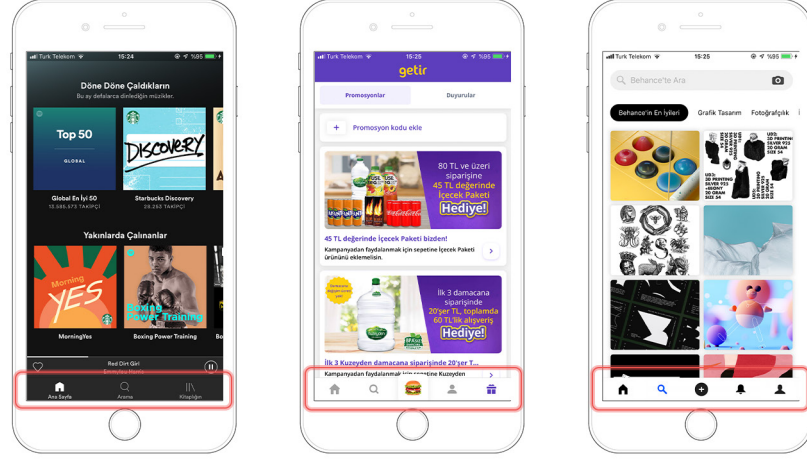
Görsel 28. Sırasıyla Busuu, Spotify ve Khan Academy uygulamalarında eyleme çağrı (CTA) butonu kullanımı. (iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS).

Yükleme Göstergesi: Sistemsel veya bağlantıdan kaynaklanan bekleme süresi içinde uygulamanın işlemi gerçekleştiriyor olmasıyla ilgili kullanıcıya geri bildirim sağlamaktadır. Yüklem göstergesinin, içerik ile uyumlu ve yaratıcı şekilde tasarlanması süreci eğlenceli hale dönüştürülebilir (Görsel 29).



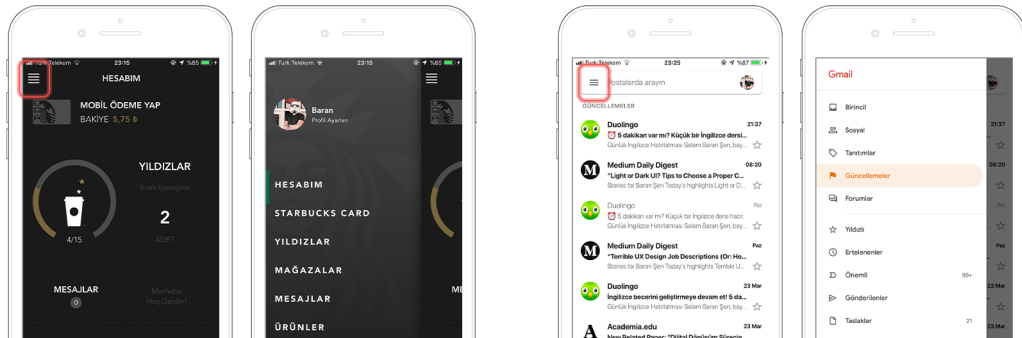
Görsel 29. Sırasıyla Pegasus, Fitness RPG ve Getir uygulamalarına ait yüklem göstergeleri. (iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS).

Sekme Çubuğu: Kullanıcıların farklı ekranlar arasında hızlı ve basit bir geçiş yapmasını sağlamaktadır. Genelde sekmeler, bölümleri ile tutarlı ve kullanıcı tarafından rahat anlaşılır ikon tasarımıyla ifade edilir ve uygulamanın en altında kullanılır. Bulunan sekme sayısı ekranın boyutuna göre değişebilir. Seçili sekmedeki ikonun ön plana çıkarılması, kullanıcının uygulama içinde nerede olduğu ile bilgilendirilmesi sağlanır (Görsel 30).



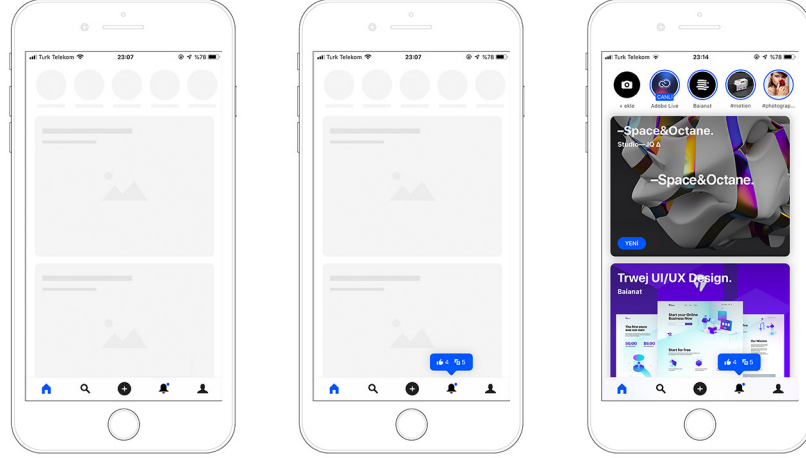
Görsel 30. Sırasıyla Spotify, Getir ve Behance uygulamalarına ait sekme çubuğu tasarımları. (iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS).

Hamburger Menü: Bir uygulamanın sekme çubuğuna sığmayacak bir çok önemli bölüm içermesi halinde, kullanılabilirlik açısından basitleştirilerek tek ekranda verilmesini sağlamaktadır. Genellikle üst üste üç çizginin oluşturduğu menü ikonu en bilinen kullanımdır (Görsel 31).



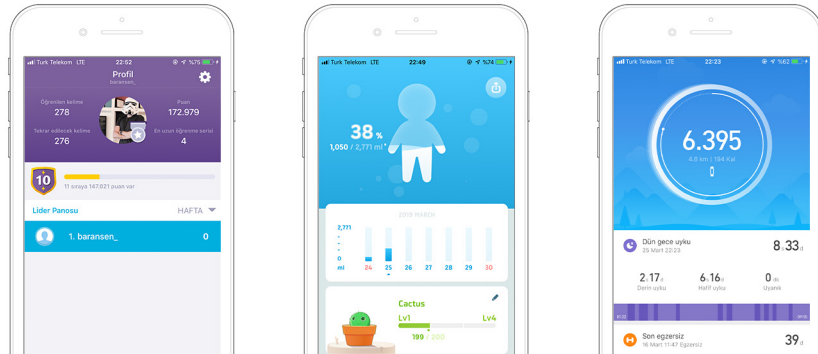
Görsel 31. Starbucks ve Gmail uygulamalarına ait hamburger menu görselleri. (iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS).

İskelet ekran: Bu yöntem, kullanıcıya uygulamanın hızlı yüklendiği hissini verip, odaklanmasını sağlayarak kullanıcının belirsizliğini azaltmak ve performansı arttırmak için iyi bir yoldur. Uygulamanın temel yapısını meydana getiren iskelet tasarımı, kullanıcıya en hızlı şekilde gösterilir ve ardından uygulama ekranı kademe kademe içerikle doldurulur (Görsel 32).



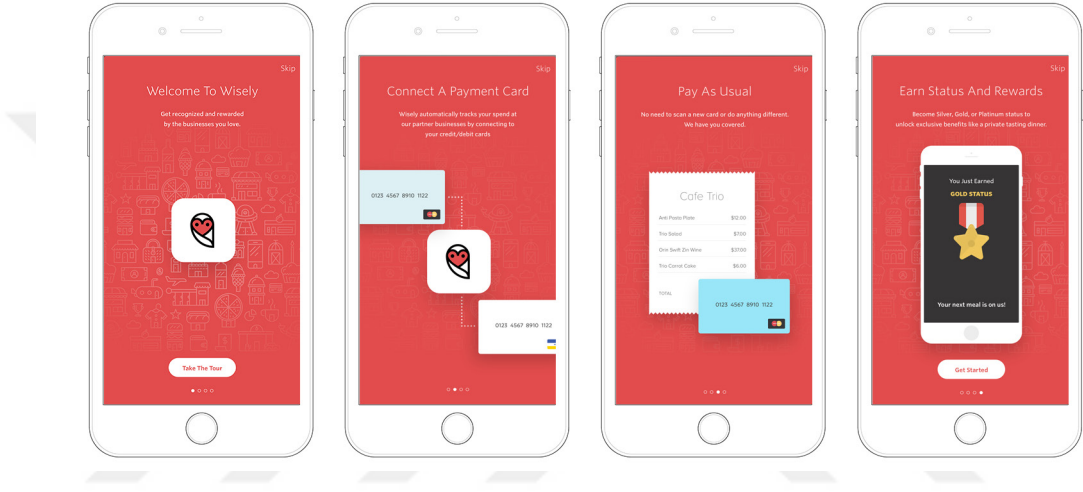
Görsel 32. "Behance" uygulamasında iskelet ekran kullanımı.
(iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS).

İlerleme Göstergesi: Kullanıcının arayüzde bir eyleminin süresi, bulunduğu durumu ve bir hedefi tamamlamaya ne kadar yakın olduğu hakkında geri bildirim sağlayan göstergelerdir. İlerleme göstergeleri bir dosyanın indirilmesi, işlemin tamamlanma süresi, veya doldurulan bir formun aşaması vb. eylemlerde sağladığı geri bildirim ile kullanıcı memnuniyetini ve katılımını arttırmaktadır. Ayrıca bu süreçlerin daha hızlı görünmesini sağlayarak kullanıcı deneyimi açısından daha kullanışlı arayüzleri için avantaj sağlamaktadır (Görsel 33).



Görsel 33. Sırasıyla Memrise, Plant Nanny ve Mi Fit uygulamalarının ilerleme göstergelerine ait görseller. (iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS).

Uyum Kazandırma (Onboarding): Kullanıcının, uygulamanın işlevselliği ve ne yapabileceği hakkında hızlı ve kısa bir şekilde bilgilendirildiği süreçtir. Tasarımda kısa içerik ve görsel öğelerin kullanılması, kullanıcının sıkılmadan ve kolay bir şekilde uygulama hakkında bilgilendirilmesini sağlar. Tanıtıcı ekranlar minimum sayıda tutulmalı ve kullanıcı bu süreci atlamak isterse bunu gerçekleştirebileceği imkan verilmelidir. (Görsel 34). Eğitim uygulamalarında karmaşık bilgileri bölümlere ayırıp anlamlı görsel öğeler ile destekleyerek kullanıcının daha kolay ve hızlı öğrenilmesi sağlanabilir.



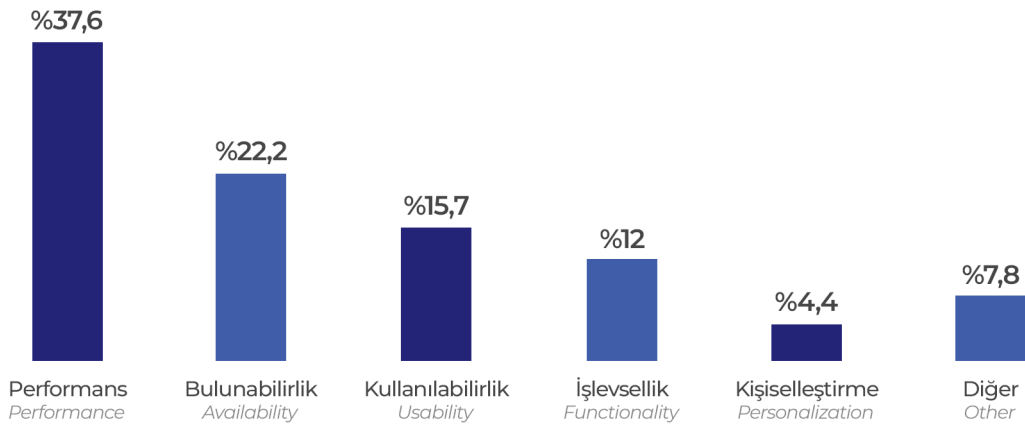
Görsel 34. Dört sayfadan oluşan onboarding tasarımı, Eric Hoffman. (<https://bit.ly/2VZTRoZ>).

Eğilimleri (trendleri) takip etme: Zamanla değişen kullanıcı ihtiyaçları ve tercihleri, her sektörde olduğu gibi bu alanda da yenilikler ve yeni eğilimler oluşmasına ortam sağlamaktadır. Bu doğrultuda kullanıcıların değişen ihtiyaçları ve tercihlerini göz önünde bulundurularak, eğilimlere göre uygulamayı en doğru şekilde uygun hale getirmek çok önemlidir. Bu bir mobil uygulamanın kullanıcı deneyiminin görsel ve kullanılabilirlik açısından daha iyi hale getirilmesini sağlayabilir. Ayrıca eğitim uygulamalarında kullanıcıların davranışları ve performansları hakkında veri toplayıp analiz yapmak ve bu yönde uygulamayı geliştirmek daha iyi öğrenim deneyimleri oluşturması için fırsat oluşturabilir.

3.3. Kullanıcı Arayüz Tasarımında Oyunlaştırmanın Rolü

2018 yılında indirilme sayısı 113 milyarın üzerinde bir rakama ulaşan mobil uygulama pazarı, giderek büyümeye devam etmektedir. Kullanıcıların, uygulama arayüzündeki etkileşimi ve edindiği deneyimler, kullanım tercihlerde önemli rol oynamaktadır.

"AppDynamics" yazılım şirketinin yayınladığı "App Attention Index 2017" (2017) isimli raporda mobil uygulamanın kullanıcı üzerinde bırakacağı olumlu bir izlenim için her saniyenin çok önemli olduğunu vurgulamaktadır. Kullanıcının, uygulamanın performansı ile alakalı yaşayacağı sorun ve beklentilerin karşılanmaması, başarıyı olumsuz yönde etkileyecektir. Raporda, kullanıcıların %60'nın ilk kullanımdan sonra uygulamayı sildiği, uygulamada yaşanacak sorunların devam etmesi durumunda ise bu oranın %80'e çıktığı belirtilmektedir (AppDynamics, 2017). Uygulamayı kullanırken yaşanan performans sorunu %37,7'lik oranla kullanıcılar açısından en rahatsız edici konudur. Uygulamanın bulunabilirliği, kullanılabilirliği, işlevsellik ve kişiselleştirme konuları ise kullanıcının yaşadığı diğer önemli sorunlardır (Görsel 35). Uygulamanın, kullanıcının beklentilerini karşılamadığı yerde bu sorunların tespit edilmesi ve geliştirilmesi, diğer uygulamalar ile olan rekabette bir avantaja dönüştürecektir. Son yıllarda kullanıcıların ihtiyaçlarını ve beklentilerini dikkate alarak, uygulama tasarımlarını kullanılabilir ve kullanıcı odaklı geliştirilmesi, nitelikli arayüz tasarımına sahip uygulamaların giderek artmasını sağlamaktadır. Şirketlerin, kullanıcı sayısını ve kullanıcı bağlılığını arttırmak amacıyla uygulamalarda oyunlaştırma tekniği kullanma düşüncesi giderek artmaktadır.

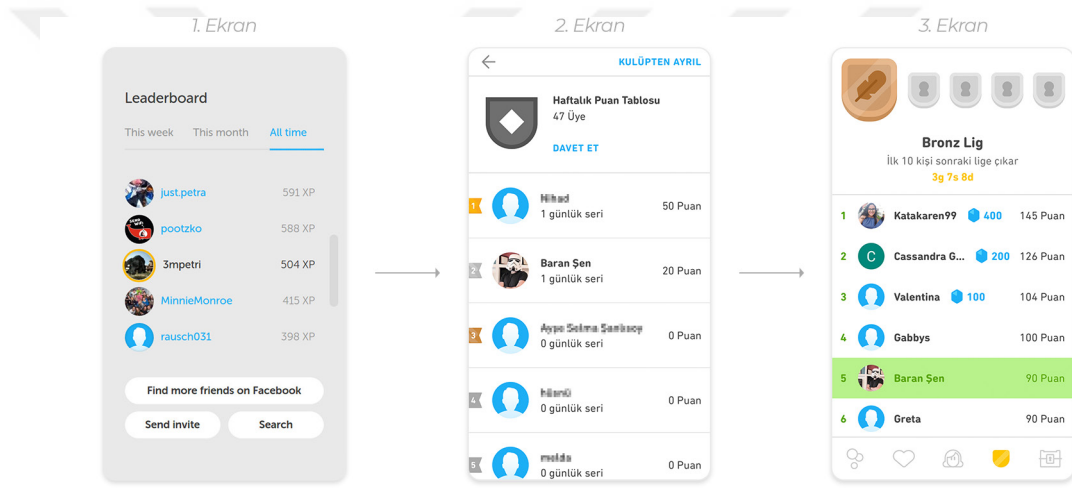


Görsel 35. AppDynamics'in raporunda bir uygulama kullanırken yaşanan sorunların oranları. (<https://bit.ly/2L9pwUw>).

Kullanıcı deneyimi tamamen kullanım kolaylığı ile ilgili olmak zorunda değildir, aynı zamanda eğlenceli olmalıdır. Kullanımı giderek artmakta olan uygulamalardaki oyunlaştırma tekniği, arayüzle etkileşimi daha eğlenceli ve zevkli hale getirmek için oyun unsurlarının ve oyun düşüncesinin kullanılmasıdır. Oyunlaştırmayı tasarıma doğru şekilde dahil etmek, etkileşim ve dönüşümü önemli ölçüde arttıracak gibi, kullanıcı deneyimini ve kullanılabilirliği iyileştirmek için fayda sağlayacaktır. ReportLinker'in yayınladığı raporda (2019), 2018 yılında 6,8 milyar dolar olan küresel oyunlaştırma pazarının 2024 yılına kadar %32'lik büyüme ile 40 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Microsoft Corporation, Salesforce.com, Inc. Leveleleven LLC, Bunchball Inc. ve SAP SE gibi büyük şirketler ileri teknolojiler geliştirerek ve yeni ürünler piyasaya sürerek oyunlaştırma pazarındaki rekabette avantaj sağlamaya çalışmaktadır (ReportLinker, 2019). Bu büyümenin son yıllarda uygulamaların kullanılabilirliği ve kullanıcı deneyimini geliştirmek için yapılan çalışmaların bir etkisi olduğu söylenebilir.

Yemeksepeti isimli Türk şirketi kullanıcılara, sipariş vermeyi kolay hale getirdiği özelliklerini öğretme amacıyla, geliştirdiği oyunlaştırma projesi ve kişiselleştirme ile sipariş verenlerin etkileşimini önemli ölçüde attırmıştır. Kullanıcıların %75'i sipariş için mobil uygulamaları kullanmışlardır. 2017 yılında hayata geçirilen oyunlaştırma projesi ile 2018 yılına kadar 1 milyon kişinin muhtar adayı olduğu ve muhtarlık için yarıştığı belirtilmektedir. Muhtarlık, kullanıcıların bir hafta boyunca semtlerinde verdikleri siparişler sonucunda en çok puanı toplayarak muhtar olmaya çalıştıkları sistemdir. Semtinin liderlik sıralamasında birinci gelerek muhtar olan kullanıcı, indirim kuponu gibi özel sürprizler ile ödüllendirilmektedir. Ayrıca semt muhtarının seçimlerine bakarak sipariş veren diğer kullanıcıların bu yönde lezzetti ve iyi tercihler yapması sağlanmaktadır. Aynı yıl sistemdeki toplam üye sayısının 11 milyona ulaştığı belirtilmektedir. Şirket oyun unsurlarını ve oyunlaştırmayı geliştirerek sipariş deneyimini interaktif ve eğlenceli hale getirmeyi hedeflemektedir (CHIP Online, 2018; Yemeksepeti, 2019). Psikolojik bir kavram olan oyunlaştırma, arayüzün kullanılabilirliğini ve kullanıcı deneyimini daha verimli hale getirmek için eğlenceli, etkileşimli ve motive etmeye odaklı bir ortam oluşturularak, amaçlanan alışkanlık edinme ve davranış değişikliğini sağlayabilir. Ayrıca oyunlaştırma, oyunların bağımlılığı tetikleyen yönünü kullanarak kullanıcıların geri gelmesini ve bağlılığını arttırmayı sağlamaktadır.

Oyunlar küçük tasarım değişikliklerinin bile oyuncuların deneyimi üzerinde büyük etki yaratabileceği dinamik sistemlerdir. "Oyunları dinamik sistemler olarak anlamak, istenmeyen sonuçları kontrol etmeyi ve istenen davranışı ayarlamayı sağlayan yinelemeli tasarım ve iyileştirme teknikleri geliştirir" (Hunicke, LeBlanc, & Zubek, 2004). "Akışı ve eğlenceyi bozan kullanılabilirlik sorunlarının tespit edilememesi, oyunlaştırılmış sistemi daha az eğlenceli hale getirecek ve kullanıcının davranışı üzerinde olumsuz bir etki yaratacaktır" (Rajenen & Rajanen, 2017). Milyonlarca kullanıcıya sahip dil öğrenme uygulaması olan Duolingo, liderlik tablosu ile monotonluğu kırmak, kullanıcılar arası etkileşim ve rekabeti arttırmak amacıyla sorunları tespit ederek iyileştirmeler ve geliştirmelerde bulunmaktadır (Görsel 36).



Görsel 36. Duolingo uygulamasının, oyunlaştırma unsuru olan liderlik tablosunu gelişimini gösteren ekran tasarımları. (iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS).

1. ekranda hafta, ay ve her zamana göre 3 farklı sıralamanın bulunduğu liderlik tablosu kullanılmıştır. Ayrıca ekranda kullanıcının Facebook, e-posta ve arama yardımıyla arkadaş eklediği butonlar bulunmaktadır. Her kullanıcı tipinin düşünülmesi gerektiği göz önünde bulundurulduğunda sosyal medya hesabı kullanmayan veya sosyal çevresi geniş olmayan insanların aktif ve sosyal etkileşime giremeyeceği söylenebilir. Her zaman seçeneğine göre bir sıralama ise yeni bir kullanıcının uzun süre uygulamayı kullanan diğer kullanıcılara karşı puan farkının çok olması moralinin bozulmasına yol açabilmektedir. 2. ekranda bu sorunlar tespit edilip geliştirilmiş, kullanıcıyı farklı kullanıcılar ile rastgele bir kulübe atayarak haftalık bir sıralama ile rekabet etmesi sağlanmıştır (Görsel 36).

Kulüp sıralamasında bulunan oyuncuların büyük çoğunluğu aktif olmadığı durumda, kullanıcı sıkılacak ve rekabet ortamı olmadığı için motivasyonu azalacaktır. Kullanıcı gireceği kulübü seçemeyeceği için farklı kulüplerde tekrar aynı sorunla karşılaşacaktır. Ayrıca birincilik için mücadele eden kullanıcılara derece karşılığında rozet, ödül gibi olumlu bir geri bildirim sağlanmadığı için sıkılacak belirli süre sonra rekabet etmeyecektir. 3.ekran Duolingo'nun liderlik tablosu unsurunu en son (Nisan 2019) güncellediği halidir (Görsel 36). Diğer iki ekrana göre arayüz tasarımı daha basit ve oyunlaştırma unsuru daha etkili kullanılmaktadır. Liderlik tablosu, en düşük seviyeden en yükseğe doğru bronz, gümüş, altın, safir ve yakut olarak beş lig aşamasından oluşturularak daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirilmeye çalışılmıştır. Haftalık güncellenen liderlik tablosu, hangi gün olursa olsun kullanıcıyı aldığı ilk puan ile aynı durumdaki kullanıcılarla bir lige yerleştirmektedir. Haftanın sonunda sıralamada ilk 10'da bulunan kullanıcılar bir üst lige terfi ederken, en son 5'te bulunan kullanıcılar ise bir alt lige düşmektedir. Böylece her ligde rekabetçi kullanıcılar dengelenerek daha adil liderlik sıralaması sunulmuş olmaktadır. Ayrıca ilk 3'te bulunan kullanıcılar uygulamada sanal para olarak kullanılan değerli taşlarla ödüllendirilmektedir. Tasarım döngülerindeki sorunları tespit etmemek, kullanıcının deneyimini azaltarak, hayal kırıklığı ve can sıkıntısı ile sonuçlanabilir. Bu kullanıcıda motivasyon ve akış eksikliği oluşturacaktır (Görsel 36).

Oyunlaştırma unsurlarını değerlendirmek ve bu yönde iyileştirmek uygulamanın tam potansiyeline ulaşmasını sağlayabilir. Su içme alışkanlığı kazandırmak amacıyla tasarlanmış "Plant Nanny" ve "Water Reminder" adlı iki uygulamanın arayüz tasarımı açısından kullanışlı olsa da, motivasyon ve bağlılık oluşturma açısından "Plant Nanny" diğer uygulamaya göre ön plana çıkmaktadır (Görsel 37). Oyunlaştırma, bir sisteme sadece rozet, puan, liderlik tablosu eklemek ile ilgili değildir, ayrıca kullanıcı için bir yol oluşturabilmektedir. Çünkü her oyun bir hikayeye sahiptir ve bu oyuncular için harika bir deneyim yaratmaktadır. Plant Nanny'in, gerçek hayatta su içme eylemini, uygulamada bitki yetiştirme ile bağdaştırarak alışkanlık oluşturmaları, diğer uygulamaya göre ön plana çıkmasında büyük rol oynamaktadır. Her iki uygulamanın arayüz tasarımı kullanışlı olsa da, oyunlaştırma unsurlarının ve hikaye kullanımının "Plant Nanny"nin arayüz tasarımını ve kullanıcı etkileşimini daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirdiği söylenebilir.



Görsel 37. "Plant Nanny" ve "Water Reminder" su içme uygulamalarına ait ekran görüntüleri. (iPhone 8 Plus ekran görüntüsü, iOS).

Plant Nanny, kullanıcının kilosuna göre günlük içilmesi gereken su miktarını ve kaç bardağa denk geldiğini hesaplayarak kişiselleştirmektedir. Water Reminder'ın bütün kullanıcılar için bu miktarı sabit tutması dezavantaj sağlamaktadır (Görsel 37). Plant Nanny uygulamasında, kullanıcı içtiği her bardak su ile sekme çubuğunun ortasında bulunan yuvarlak butona dokunarak bitkiyi sulamaktadır. Bu buton etkili bir animasyon ve ses ile kullanıcıya hoş ve eğlenceli bir deneyim sağlamaktadır. Bitkiye uzun süre su verilmediği takdirde solmaya ve ölmeye başlaması, kullanıcının duygusal bir bağ kurduğu sevimli bitki için geri dönmesi sağlanmaktadır. Kullanıcı, her geliştirdiği bitkiden sonra farklı bitkilerin kilidini açmakta, tamamladığı görevlerle rozet kazanmakta ve gizemli yaratıklarla etkileşime girmektedir. Oyunlaştırma tekniğinin etkili kullanılması arayüz tasarımındaki etkileşimi, keyifli kullanımı ve ilgi çekiciliği "Plant Nanny" açısından arttırmaktadır. Water Reminder, Plant Nanny'nin aksine kullanıcıyı sadece 6 etkisiz rozet ile ödüllendirmekte ve uygulamayı ilgi çekici hale getirecek başka bir unsur kullanmamaktadır (Görsel 37). Genel olarak bakıldığında Water Reminder'ı kullanan bir kullanıcı belli bir süre sonra veya Plant Nanny gibi bir uygulama ile karşılaştığında bu uygulamayı silmesiyle sonuçlanacaktır. Aynı amaçla piyasaya sürülmüş kullanılabilir arayüze sahip uygulamalarda, oyunlaştırmayı kullanmak hem sisteme hem de arayüz tasarımına önemli etkisi olacağı için kullanıcının uygulamaya olan ilgisini arttırmaktadır. Oyunlaştırma unsurlarının doğru kullanılarak katılımın ve eğlencenin artırılması, performans yönetimi ve daha iyi geri bildirim süreçlerinin sağlanması sonucunda daha iyi çalışan, ilgi çekici ve nitelikli arayüzler oluşturulabilir.

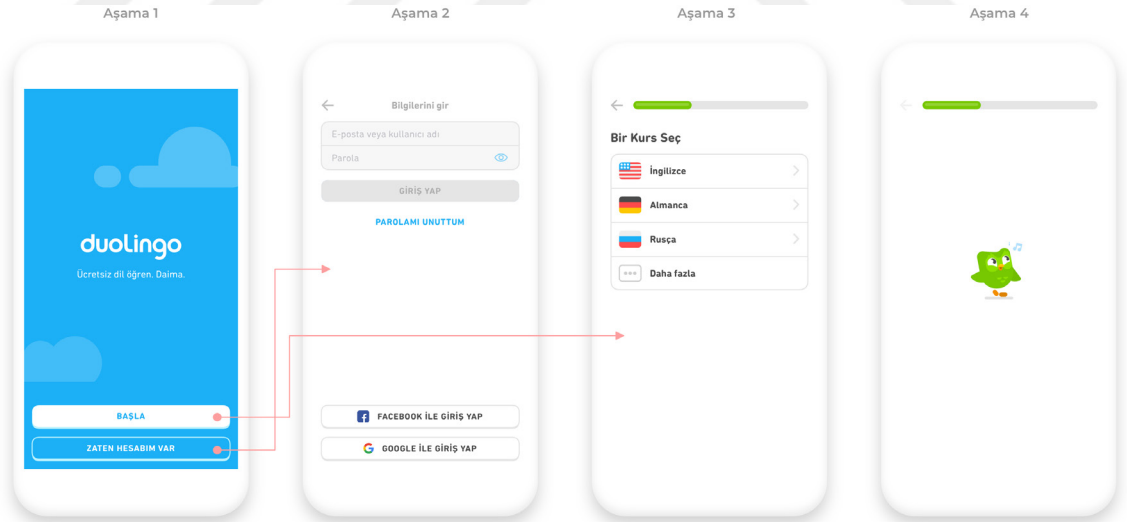
4. OYUNLAŖTIRMA KULLANILAN MOBİL EĞİTİM UYGULAMALARINA YÖNELİK ÖRNEK İNCELEMELER

Mobil cihazların erişilebilirlik ve taşınabilirlik açısından kolaylık sağlaması, insan hayatında önemli bir yer edinmesinde büyük rol oynamaktadır. Her geçen gün gelişen teknoloji ile mobil cihazların sağladığı avantajlar artarak devam etmektedir. Mobil cihazların dünya genelinde yoğun kullanımı şirketlerin oyun, eğitim, alışveriş, müzik, taşımacılık vb. birçok sektörde bu cihazlar için çeşitli uygulama geliştirmesine ve piyasada rekabetin artmasını sağlamıştır. Uygulamalarda kullanılabilirlik açısından kullanıcının tercihinde rol oynayacak arayüz sorunlarını tespit edip geliştiren şirketler rekabette ön plana çıkmaktadırlar.

Son yıllarda şirketler kullanıcıların deneyimlerini geliştirmek, uygulamaları daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmek için oyunlaştırma tekniğini kullanmaya başlamışlardır. Özellikle eğitim kategorisinde dil, sanat, kodlama, müzik, tarih vb. gibi eğitsel uygulamalarda pek çok firma oyunlaştırmayı kullanarak öğrenim deneyimini daha eğlenceli ve heyecan verici hale getirmeyi amaçlanmaktadır. Bu bölümde, eğitim için oyunlaştırma unsuru kullanılmış popüler ve iyi mobil uygulamalardan bazıları Google Play ve App Store mağazasındaki beğeniler, değerlendirmeler ve kazandıkları ödüller göz önünde bulundurularak seçilmiş; arayüz tasarımının kullanılabilirliği değerlendirilmiştir. Ayrıca uygulamalarda kullanılan oyunlaştırma yöntemleri ve unsurları açıklanmıştır. Bununla beraber arayüz tasarımı ve oyunlaştırma arasındaki ilişki incelenmiştir. Uygulamalar, Apple firmasının App Store Mağazası'nda bulunan "eğitim" kategorisi içinden seçilmiş ve Nisan 2019 tarihli sürümleri incelenmiştir.

4.1. Duolingo

Duolingo dünya çapında en çok bilinen ve milyonlarca insanın kullandığı 4 yaş üzeri kitleye hitap eden ücretsiz dil öğrenme uygulamasıdır. Beğeni ve yorum sayısı 5 üzerinden değerlendirilen uygulama, Google Play ve App Store mağazasında 4.7 olarak derecelendirilmiştir. Her iki mağazada "editörlerin seçimi" olarak ön plana çıkarılan Duolingo, 2013 yılından Apple tarafından yılın uygulaması seçilmiştir. 2013 ve 2014 yılında Google Play mağazasında "Eğitim kategorisi"nde en çok indirilen uygulama olan Duolingo, 2014 yılında Crunchies ödüllerinde "En iyi eğitim girişimi"ni (Best Education Startup) kazanmış, 2015 yılında Design to Improve Life tarafından "Oyun ve Öğrenme" kategorisinde birinci olmuştur (Wikipedia, 2019). Duolingo, dil öğrenme deneyimini iyileştirmek, kullanıcıyı motive etmek, arayüz tasarımını ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmek için oyunlaştırma unsurları kullanmaktadır. Bu başlıkta arayüz tasarımının kullanılabilirliği değerlendirilmiş, arayüz tasarımında kullanılmış oyunlaştırma yöntemleri ve unsurları açıklanmıştır. Yeni bir kullanıcının uygulamayı kullandığı andan itibaren etkileşime girdiği ekranların arayüz tasarımı ve oyunlaştırma arasındaki ilişki aşama aşama incelenmiştir.

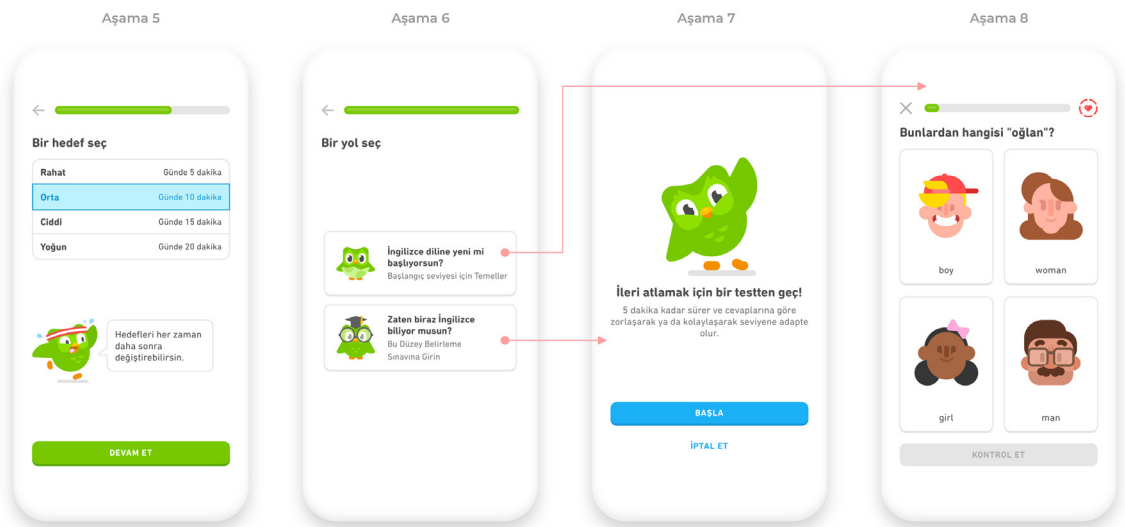


Görsel 38. Duolingo uygulamasının 1-4 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 38: İlk ekran, sade (flat) ve eğlenceli bulut animasyonlarının oluşturduğu arka plana sahip giriş ekranıdır. Giriş ekranının ortasında uygulama logosu ve altında kullanıcıyı harekete geçiren etkili bir mesaj yer almaktadır. Bu mesaj aynı zamanda uygulamanın hedefini vurgulamaktadır.

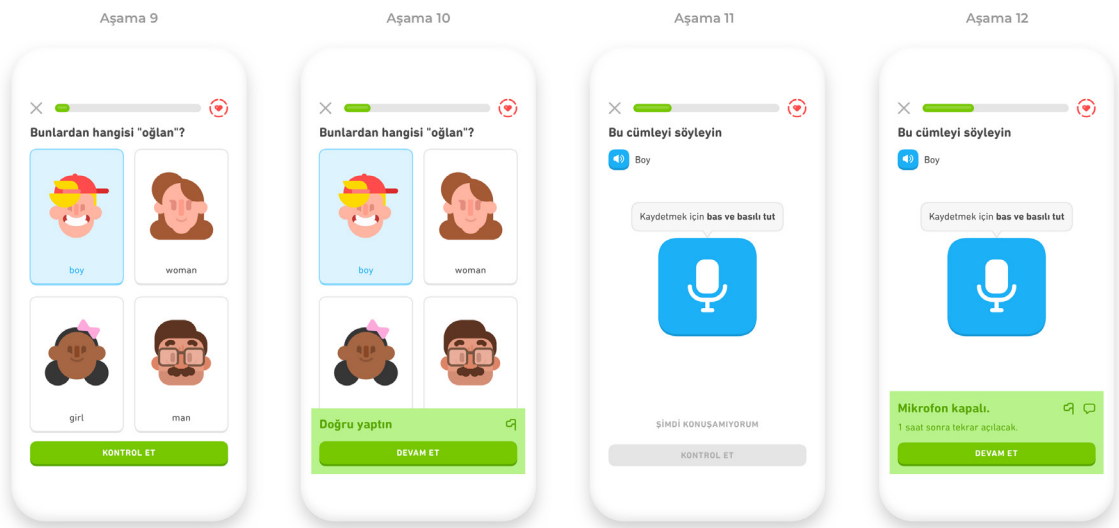
Görsel 38: Ekranın altında aralarında kontrast farkı bulunan içi dolu ve boş iki adet buton yer almaktadır. İçi boş ve diğerine göre geri planda kalan buton mevcut kullanıcıyı ilgilendirmekte ve "Aşama 2" te giriş bilgilerinin istendiği oturum açma ekranına yönlendirmektedir. Sosyal ağ hesaplarının bulunduğu butonlar ise kullanıcının uğraştırılmadan tek tıkla uygulamaya girmesini kolaylaştırmaktadır. Basit ve anlaşılır arayüz tasarımı bulunan önemli öğeler kullanıcının dikkati çekmek ve ön plana çıkarmak için mavi renkte ve kontrast oluşturacak şekilde kullanılmaktadır. Ayrıca gri renkte ve pasif gözüken "Giriş yap" butonu bilgiler girildiğinde mavi renge dönerek aktif ve tıklanabilir olmaktadır. "Aşama 1" ekranında bulunan için dolu ve tıklanma hissi yaratan diğer buton (Başla) eyleme çağrı (CTA) butonudur.

Yeni kullanıcıyı ilgilendiren bu butonun amacı kullanıcı kaybını en aza indirmek için kullanıcıyı hesap oluşturmaya zorlanmadan hızlıca sisteme sokmak ve "Aşama 3"e geçirmektedir. "Aşama 3" te kullanıcı yolculuğundaki uyum kazandırma (onboarding) sürecine girmesi sağlanan kullanıcıdan öğrenmek istediği dili ile ilgili kursu seçmesi istenmektedir. Seçim ekranında kullanıcının kullandığı arayüz dilini destekleyen dil kursunun yanında kullanılan ülke bayrakları ile kolay anlaşılması sağlanmış ve arayüze canlılık katmıştır. Ekranın üst kısmında kullanıcının hangi aşamada olduğunu gösteren ilerleme çubuğu bulunmaktadır.



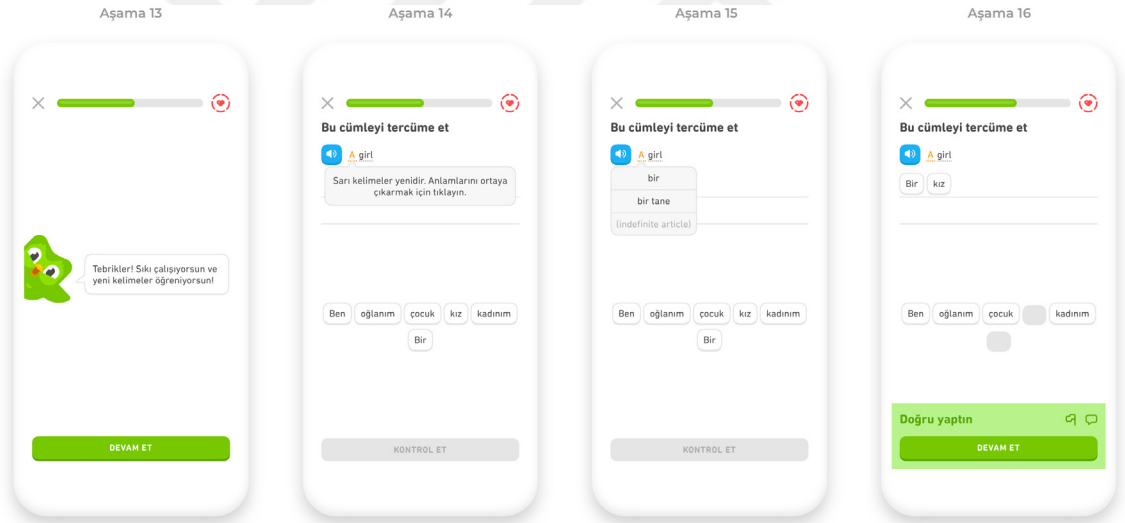
Görsel 39. Duolingo uygulamasının 5-8 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 39: Dil kursu seçme işleminden sonra oluşan bekleme süresi "*Aşama 4*" ekranı ile "Duo" isimli sevimli baykuş animasyonu ile eğlenceli bir hale getirildikten sonra "*Aşama 5*" ekranına geçiş yapmaktadır. Bu aşamada kullanıcıdan zorluk seviyesine göre dört farklı hedeften birini seçmesi istenmektedir. "Orta seviye" mavi renklerle zemin üzerinde ön plana çıkacak şekilde ekranda seçili olarak gelmekte, kullanıcının hangi hedefi seçtiğini kolay anlamasını sağlamaktadır. Ayrıca kullanıcıya zorlanma durumuna göre hedeflerin her zaman değiştirebileceği ile ilgili "Duo" karakteri tarafından güvence verilmektedir. Seçimini yapan kullanıcı "devam et" butonu ile "*Aşama 6*" ekranına geçmektedir. İlerleme çubuğundaki durum kullanıcının son aşamada olduğunu anlatmaktadır. İlerleme çubuğunun sol tarafında bulunan geri butonu ise kullanıcının gerçekleştirdiği işlemleri geri alması veya değiştirmesi için fırsat tanımaktadır. Bu aşamada kullanıcıdan dil tecrübesine göre bir yol seçmesi istenmektedir. Yeni başlayan bir kullanıcı "*Aşama 8*"den devam ederken, biraz dil bilen kullanıcı "*Aşama 7*"deki düzey belirleme sınavına yönlendirilerek öğrenme sürecinin kişiselleştirilmesi sağlanmaktadır. "*Aşama 8*"e kadar olan süreçte kullanıcıdan hesap oluşturması istenmeyerek 4 tıklama ile en kısa sürede sisteme girmesi ve derse başlaması başarılı bir şekilde sağlanmıştır. Kullanıcı "*Aşama 8*"de ki ders ekranında sade ve kullanımı son derece basit bir arayüz tasarımı ile karşılaşmaktadır. Kullanıcının karşısına ilk ders çok basit ve kolay seviyede getirilerek, motive olması ve başarabildiğini görmesi amaçlanmaktadır.



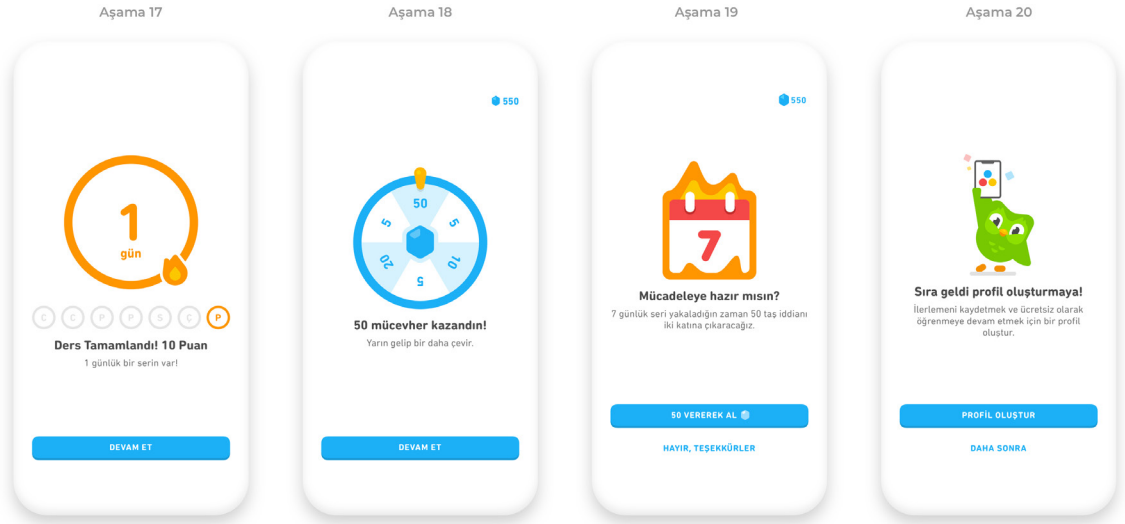
Görsel 40. Duolingo uygulamasının 9-12 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 40: Ekranın üstünde ders sürecinin durumunu gösteren ilerleme çubuğu, solunda dersten çıkmak için buton ve en sağda beş hata yapma hakkı olduğunu gösteren can göstergesi bulunmaktadır. "Aşama 9"daki gibi seçilen cevap mavi renk ön plana çıkmakta ve gri "kontrol et" butonu yeşil renge dönerek aktif olmaktadır. Cevabı seçip kontrol et butonuna dokunan kullanıcı motive edici bir ses ve "Doğru yaptın" geri bildirim ile ödüllendirilmektedir. Duolingo uygulamasında bunun gibi birden fazla görsel, sesli, yazılı uyarıcı veya teşvik edici unsur kullanılmaktadır. Her ders çeşitli konuşma, dinleme, tercüme ve çoktan seçmeli testlerden oluşmakta ve benzer şekilde ilerlemektedir. Kullanıcı her derste dilbilgisini geliştirmekte, kelime öğrenmekte ve tekrar yapmaktadır. "Aşama 11"de araç ipucunun yönlendirmesi ile kullanıcıdan alıştırma mikrofon butonuna dokunarak ve yüksek sesle cümleyi tekrarlama istenmektedir. Kullanıcı sesli konuşma için uygun değilse atlama ve mikrofonu belirli bir süre kapanarak devam etme seçeneği sunulmaktadır.



Görsel 41. Duolingo uygulamasının 13-16 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

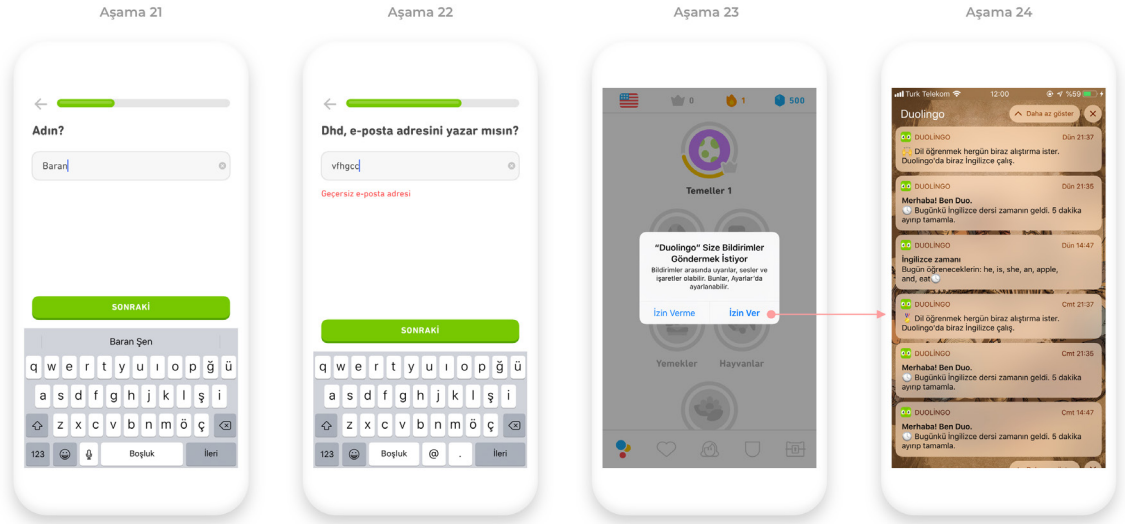
Görsel 41: Sonraki alıştırma geçerken beklenmedik bir anda "Aşama 13"deki gibi ekranın sağından el sallayan "Duo" baykuş animasyonu kullanıcıyı başarılı olduğunu belirterek teşvik ve motive etmektedir. "Aşama 14" ekranında kullanıcı sarı renk ile vurgulanan kelimelerin yeni olduğunu belirten ve açıklama için metine tıklamasını söyleyen araç ipuçları kullanılmıştır. Duolingo derslerinin genelinde kullandığı bu araç ipuçları ile kullanıcıların öğrenim deneyimini kolaylaştırmaktadır.



Görsel 42. Duolingo uygulamasının 17-20 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 42: Başarılı bir şekilde ilk dersi bitiren kullanıcının karşısına günlük hedefine ulaştığını ve kaç günlük serisi olduğunu gösteren ekran (*Aşama 17*) gelmektedir. Kullanıcı dersi tamamladığı için 10 puan kazandığıyla ilgili bilgilendirilmektedir. Bu ekranda kullanıcının başarılı hissetmesini ve günlük kullanım için geri gelmesini sağlamak amacıyla oyunlaştırmanın puan ve ilerleme göstergesi unsurları kullanılmıştır. Bir sonraki ekranda (*Aşama 18*) kullanıcıdan üzerinde farklı sayıda değerli taşın bulunduğu bir çarkı çevirmesi ve rastgele gelen ödülü alması istenmektedir. Burada hook modelinin üçüncü aşaması olan oyunlaştırmanın değişken ödüller unsuru kullanılmaktadır. "*Aşama 19*"da Duolingo, kullanıcıyı kazandığı bu 50 mücevher ile 7 günlük bir seri için mücadeleye davet etmektedir (Görsel 38).

Kullanıcı 7 günlük seri yaparsa verdiği değerli taşın iki katını kazanır, yapamaz ise hepsini kaybetmektedir. Burada kullanılan ilerleme kaybı, zorlu mücadele ve bağış etkisi oyunlaştırma unsurları ile kullanıcının öğrenme alışkanlığını kazanması ve geliştirmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca hook modelindeki yatırım sağlanarak, kullanıcının geri dönüş için sebebi olacaktır. İlk dersi tamamlayan kullanıcıdan, ilerlemesini ve performansını kaydetmesi için profil oluşturması istenmektedir. Bu aşamada da kullanıcıya "daha sonra" seçeneği sunan uygulama profil oluşturmaya zorlamayarak bu işlemi ilk seviyedeki bütün dersleri bitirene kadar devam etmesine fırsat tanımaktadır.



Görsel 43. Duolingo uygulamasının 21-24 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 43: Kullanıcı profil oluşturma ekranına (*Aşama 21, 22*) geldiğinde yaş, ad, mail adresi ve şifre gibi 4 adımda kolay, sorunsuz ve hızlı bir şekilde profil oluşturmaları sağlanmaktadır. Arayüzde kullanıcının hangi adımda olduğunu bilgilendiren ilerleme çubuğunu ve bir önceki aşamaya dönmeleri için fırsat veren geri butonu yer almaktadır. Geçersiz mail adresi yazmak veya benzer bir işlem durumunda kullanıcı "*Aşama 22*"de olduğu gibi kırmızı renkte dikkat çeken bir uyarı yazısıyla karşılaşır. Kayıt işlemini bitirerek uyum kazandırma (onboarding) aşaması tamamlayan kullanıcı çoğunlukla tekrar isteyen aksiyonları, düzenli veya günlük olarak geri dönüp gerçekleştirdiği öğrenme desteği (scaffolding) aşamasına geçmektedir. Bu aşamada ana ekrana geçen kullanıcının karşısına bildirim göndermek için izin isteyen iletişim kutusu (*Aşama 23*) gelmektedir. Bildirim gönderen uygulama hook modelinin tetikleyici aşaması devreye sokarak kullanıcının aksiyona girmesini ve öğrenim deneyimine devam etmesini sağlayacaktır.

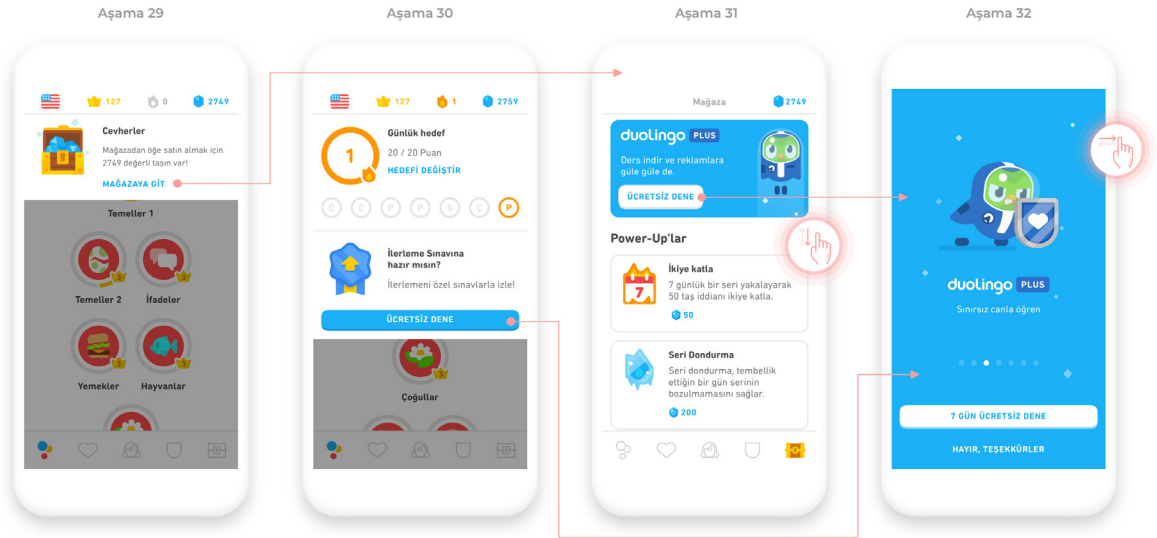
Görsel 44: Birçok seçeneğin bulunduğu ana ekran, kullanıcıya özgür bir keşif deneyimi sunmaktadır. Kullanıcı arayüzü, tasarım açısından kullanımı kolay, zevkli ve anlaşılırdır. Sezgisel bir hareket ile ekran (*Aşama 25, 26*) aşağıya doğru sürüklendiğinde kullanıcı sürpriz bir şekilde sevimli baykuşla karşılaşmaktadır. Ana ekranın genelinde anlaşılır ve basit bir düzende ders kategorileri temelden son seviye kadar aşağıdan yukarı şekilde sıralanmaktadır.



Görsel 44. Duolingo uygulamasının 25-28 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 44: Kategoriler arasında geçiş noktaları bulunmakta ve bu geçiş noktalarını geçmek için önceki kategorileri geçmek gerekmektedir. Burada oyunlaştırmanın kilometre taşı açma unsuru kullanılmıştır. Kategorilerin her biri ilgili derse girmeyi sağlayan dairesel buton olarak tasarlanmış, etrafında 1'den 5'e kadar olan ders düzeyini gösteren taç ikonu ve düzeyleri geçmek için kaç dersin tamamlandığını gösteren açık gri ilerleme göstergesi bulunmaktadır. Başarı ile geçilen her derste gösterge sarı renkte ilerlemektedir. Kategorileri butonlarının rengi düzeye göre değişkenlik göstermekte ve tam ortasında içeriğin simgelendiği illüstrasyon tasarımı bulunmaktadır.

Arayüz tasarımının en üstünde bayrak ve yanında sayısı belirtilen taç, alev ve değerli taş ikonları ve bu ikonların altında kullanıcıyı premium üyeliği denemesi için davet eden mavi renkte eyleme çağrı (CTA) butonu bulunmaktadır. Tıklanabilir olan bu ikonlar içeriği hakkında kullanıcıyı bilgilendirmek için bir alan açılmakta, arka plan koyu bırakılarak ön plana çıkarılmaktadır. Bayrak ikonu (Aşama 27) öğrenilmekte olan dil kursunu simgeleyen ülke bayrağını göstermekte ve kullanıcıya başka bir dil kursu eklemesine veya geçiş yapmasına imkan tanımaktadır. Taç ikonu (Aşama 28) becerilerin güçlendirilmesiyle elde edilen taç sayısını göstermekte ve kullanıcıyı bu sayıyı arttırması için daha çok egzersiz yapmasını söylemektedir.



Görsel 45. Duolingo uygulamasının 29-32 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 45: Değerli taş ikonunu, tamamlanan egzersizlerden kazanılan oyunlaştırma unsuru olan sanal parayı göstermektedir. Açılan şeritte içi mücevher dolu sandık illüstrasyonu ve bu taşlarla öğe satın almak için mağaza ekranına (Aşama 31) yönlendiren bir buton bulunmaktadır. Alev ikonu (Aşama 30) kullanıcının egzersiz serisini, günlük hedeflerini, günlük kazandığı puanı ve haftalık ilerleyişini gösterdiği oyunlaştırmanın başarı unsurlarının kullanıldığı ekrandır. Ayrıca kullanıcının hedefini değiştirebileceği bir buton ve kullanıcının ücretsiz özel bir sınava girmesi için teşvik ettiği eyleme çağrı (CTA) butonu bulunmaktadır. Bu CTA butonu ve Aşama 31'de bulunan "duolingo plus" üyeliği denenmesi kullanıcıyı davet eden CTA butonu aynı ekrana (Aşama 32) yönlendirmektedir. Her iki CTA'da kullanılan illüstrasyon kullanıcının üst seviyelere çıkacağı hissini yaratmaktadır. Aşama 31 aynı zamanda sekme çubuğunda bulunan sandık ile simgelenen ikona tıklandığında kullanıcının geçiş yaptığı ekrandır. Bu ekran, kullanıcılara uygulama içinde çeşitli özellikler ve avantajlar sağlayan, iddiayı ikiye katlama, seri dondurma, sağlık kalkanı ve can yenileme gibi oyunlaştırmanın güçlendirme unsurlarının satın alındığı yerdir. Her öğe ilgili içeriğe göre sade, temiz ve anlaşılır bir illüstrasyon ile simgelenmiştir. Kullanıcıların hızlı ve basit bir geçiş yapmasını sağlayan sekme çubuğunda mağaza ekranı dahil beş ekran ve ekranları simgeleyen beş ikon tasarımı bulunmaktadır. Seçili ikon hariç diğer ikonlar çizgisel ve açık gri şekilde tasarlanmıştır. Tıklandığında seçili hale gelen ikon çizgisel formunda çıkıp bir kaç renkten oluşan ve içi dolu ikon tasarımına dönüşmektedir. Bu seçili sekmenin diğer sekmelerden iyi bir şekilde ön plana çıkmasını sağlamak ve kullanıcının uygulamanın hangi ekranında olduğunu göstermektedir.

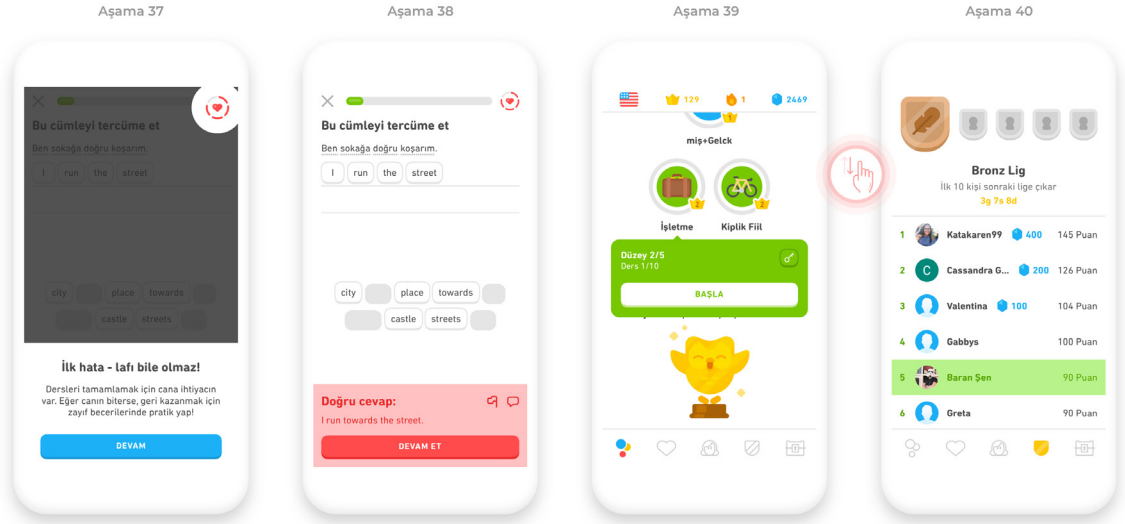
Görsel 45: *Aşama 32* kullanıcının "duolingo plus" üyeliğine geçtiğinde sahip olacağı avantajların kısa ve hızlı bir şekilde anlatıldığı onboarding ekranıdır. Her aşamada ilgili avantajı simgeleyen baykuşun illüstrasyon tasarımı kullanılmaktadır. Ekranın arka planı uygulamanın genelinde kullanılan beyaz zeminden plus üyeliği farklılaştırmak amacıyla mavi renkte kullanılmış, kullanıcıyı ücretsiz denemesi için zemin üzerinde öne çıkacak beyaz bir eyleme çağrı (CTA) butonu kullanılmıştır. Ayrıca kullanıcının teklifi reddedip geçebileceği buton bulunmaktadır.



Görsel 46. Duolingo uygulamasının 33-36 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 46: Sekme çubuğunun ortasında bulunan portre ikonu kullanıcının profil sayfasına geçiş yapmasını sağlamaktadır. Ekranın üstünde profil ayarlarının değiştirilebileceği bir ikon ve altında kullanıcının profil resmini değiştirebileceği bir alan bulunmaktadır. Ekranın devamında kullanıcının uygulama içindeki başarıları sonucunda kazandığı oyunlaştırma öğesi olan rozetler bulunmaktadır. Farklı renk ve illüstrasyonlara sahip bu rozetlerin her biri üç seviyeden oluşmaktadır. Ayrıca rozetlerin nasıl kazanılacağı ve seviyelerin nasıl yükseltileceği ile ilgili ayrıntılı bilginin bulunduğu başarılar ekranına (*Aşama 35*) yönlendiren buton bulunmaktadır. Altında kullanıcının bir haftalık plus üyeliği kazanması için arkadaşlarını davet etmesini söyleyen CTA butonu ve hediye kazanacakmış hissi yaratan hediye kutusu illüstrasyonu kullanılmıştır. Kullanıcının davet ettiği bu arkadaşların kazandıkları puana göre sıralandığı liste bulunmaktadır. Bu ekranda oyunlaştırmanın arkadaş edinme ve sosyal etki unsurları kullanılmıştır.

Görsel 46: Sekme çubuğunda kırmızı kalp şeklindeki ikon kullanıcının canlarının durumuyla ilgili ekrana (*Aşama 36*) geçiş yapmasını sağlamaktadır. Bu ekranın yarısında kalp simgesi ve etrafında beş parçadan oluşan kaç can kaldığı hakkında bilgilendiren bir gösterge bulunmaktadır. Ekranın altında kullanıcının canı bittiğinde temin edebileceği seçenekleri içeren üç buton yer almaktadır. İlk buton kullanıcıya egzersiz karşılığında bir can verirken, ikinci buton kazanılan değerli taşlar karşılığında bütün canı doldurmaktadır. Üçüncü buton ise sınırsız can teklifi ile kullanıcıyı plus üyelik ekranına (*Aşama 32*) yönlendirmektedir. Bu ekranda oyunlaştırmanın kitlelik ve sabırsızlık unsurları kullanılmıştır.



Görsel 47. Duolingo uygulamasının 37-40 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

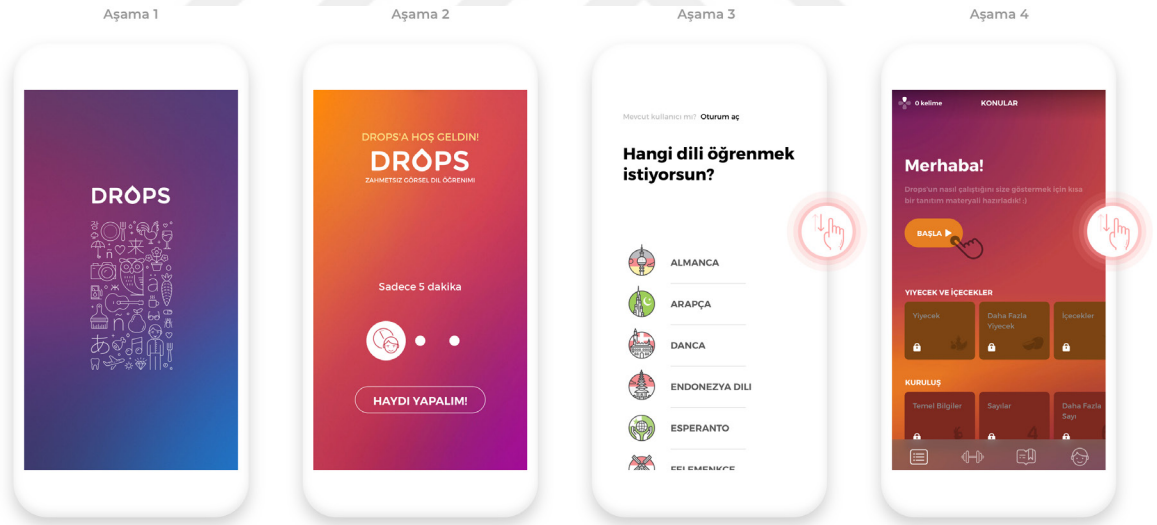
Görsel 47: Bu can durum göstergesi egzersiz ekranının sağ üst köşesinde de kullanıcıyı bilgilendirme amaçlı kullanılmıştır. Egzersizde yapılan ilk yanlış cevapta, ekran geri planda kalacak şekilde karartılarak can göstergesi ve kullanıcıyı motive eden ve öğrenmeye teşvik eden metin ve butonun bulunduğu geri bildirim sağlayan şerit ön plana çıkarılmıştır. Sonraki her yanlış cevapta göstergenin bir parçasının eksildiği basit bir animasyon ile kullanıcı bilgilendirilmektedir. Doğru cevapta yeşil renkte geri bildirim sağlayan şerit, yanlış cevapta kırmızı (*Aşama 38*) kullanılarak hata yapıldığı hissi sağlamaktadır. Sekme çubuğunun en sağında bulunan ve yuvarlak ve renkli kategori butonlarının kullanımıyla simgelene ikon kullanıcıyı kategorilerin olduğu ekrana getirmektedir.

Görsel 47: Bu ekranda kullanıcının karşısına herhangi bir kategori butonuna tıklandığında ders ve düzey seviyesini gösteren ve CTA butonu bulunan açılır ekran gelmektedir. Bu ekranda değerli taş karşılığında düzeydeki bütün dersleri tek seferde geçmek için genel bir sınav butonu bulunmaktadır. Butonda diğer düzeyi açmayı simgeleyen anahtar ikonu kullanılmıştır. Bütün kategorilerin ilk düzeyini tamamlayan kullanıcının karşısına başarılı olduğunu hissettiren, baykuşun kupa gibi betimlendiği görsel çıkmaktadır. Sekme çubuğunda bulunan kalkan ikonu ise kullanıcının diğer kullanıcılarla mücadele halinde olduğu liglerin bulunduğu ekrana (*Aşama 40*) geçiş yapmaktadır. Haftalık kazanılan toplam puana göre liderlik tablosunda sıralanan kullanıcılar bir sonraki lige terfi etmek ve ilk 10'un içinde olmak için daha çok egzersiz yapması sağlanmaktadır. Sıralamada ilk üçte bulunan kullanıcılara değerli taş ödülü verilmektedir. Bulunduğu konumu korumak isteyecek olan kullanıcının uygulamaya sık dönmesi ve bağlanması sağlanmaktadır. Bu ekranda oyunlaştırmanın mücadele, sosyal etki, liderlik tablosu, kazanma ödülü, puan, kaçınma, arkadaş edinme gibi pek çok unsuru kullanılmıştır.

Genel Değerlendirme: Uygulamanın kullanıcı arayüz tasarımı açısından kullanımı çok kolay, sade ve anlaşılırdır. İlerleme çubuğu, CTA butonu, buton, sekme çubuğu gibi gezinme öğeleri başarılı şekilde kullanılmıştır. Uygulamada hook modeli, kullanıcı yolculuğu gibi modeller ve oyunlaştırmanın birçok unsuru kullanılmıştır. Dil öğrenme becerisinin gelişmesi ile giderek artan ders zorlukları arasındaki dengenin iyi olması kullanıcının akış içinde kalması sağlanmaktadır. Uygulamanın bazı kısımları geliştirilirse daha iyi performans sağlanabilir. Çok uzun serilerde bir günlük es geçmenin sonucunda kullanıcıya telafi sağlanmaması ve gerçek bir ücret karşılığında bu serinin onarılması kullanıcıyı soğutarak uygulamayı bırakmasına sebep olabilir. Günlük hedefi tamamlayan kullanıcının karşısına çıkan değişken ödüllerin içinden seriyi onarmak için bir şans verilebilir. Ayrıca ödül olarak sadece miktarı değişen değerli taş çıktığı için belli bir süreden sonra kullanıcının değişken ödüle karşı merak ve heyecanı azalacaktır. Değerli taşların yanında seri dondurma gibi bir aylık plus üyelik veya sınırsız can gibi değerli hediyeler vermek daha etkili olacaktır.

4.2. Drops

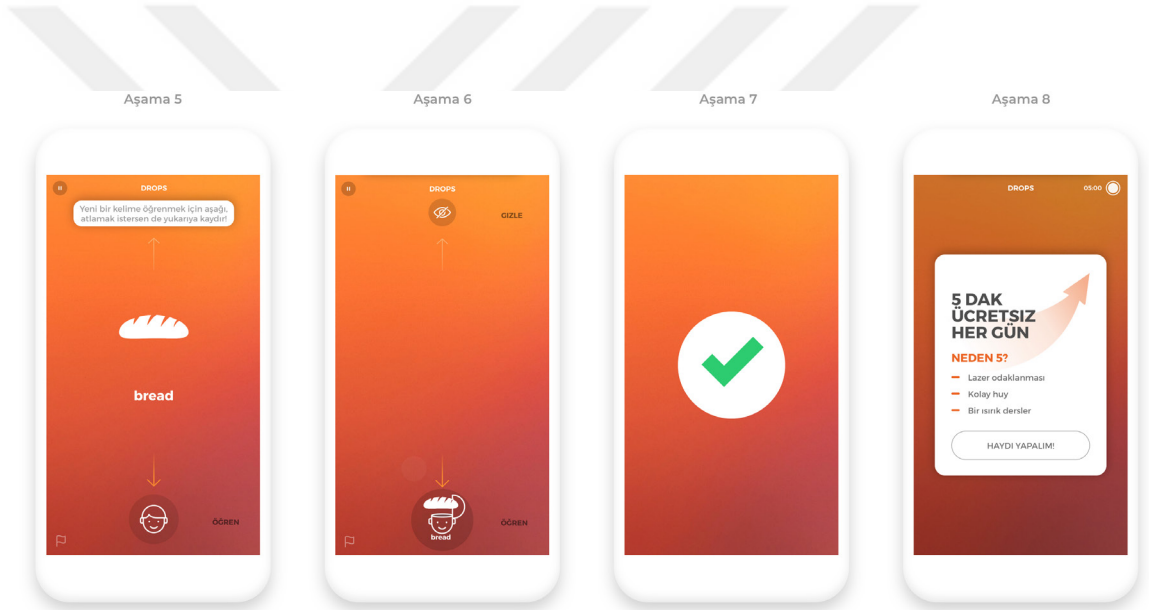
2018 yılında Google Play tarafından en iyi uygulama seçilen Drops, 30'un üzerinde dil seçeneği olan ve kelime öğretme amaçlı 4 yaş üzeri kitleye hitap eden bir eğitim uygulamasıdır. Beğeni ve yorum sayısı 5 üzerinden değerlendirilen uygulama, Google Play mağazasında 4.7, App Store mağazasında ise 4.8 olarak derecelendirmiştir. Ayrıca Drops, Google Play mağazasında "editörlerin seçimi" olarak ön plana çıkarılmıştır. Drops, yabancı kelime öğrenme deneyimini iyileştirmek, kullanıcıyı motive etmek, arayüz tasarımını ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmek için oyunlaştırma unsurları kullanmaktadır. Bu başlıkta arayüz tasarımının kullanılabilirliği değerlendirilmiş, arayüz tasarımında kullanılmış oyunlaştırma yöntemleri ve unsurları açıklanmıştır. Yeni bir kullanıcının uygulamayı kullandığı andan itibaren etkileşime girdiği ekranların arayüz tasarımı ve oyunlaştırma arasındaki ilişki aşama aşama incelenmiştir.



Görsel 48. Drops uygulamasının 1-4 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 48: Kullanıcı ilk olarak mavi-mor renk geçişine sahip, üzerinde logo ve çeşitli simgenin bulunduğu açılış ekranını (*Aşama 1*) görmekte, ardından uygulamanın amacının kısaca tanıtıldığı ekrana (*Aşama 2*) geçmektedir. Farklı renk geçişlerine sahip bu ekranın aşamalarını simgeleyen çizgisel ve sade ikonlar ile kullanıcıyı sürece girmesi için teşvik eden eyleme çağrı (CTA) butonu kullanılmıştır.

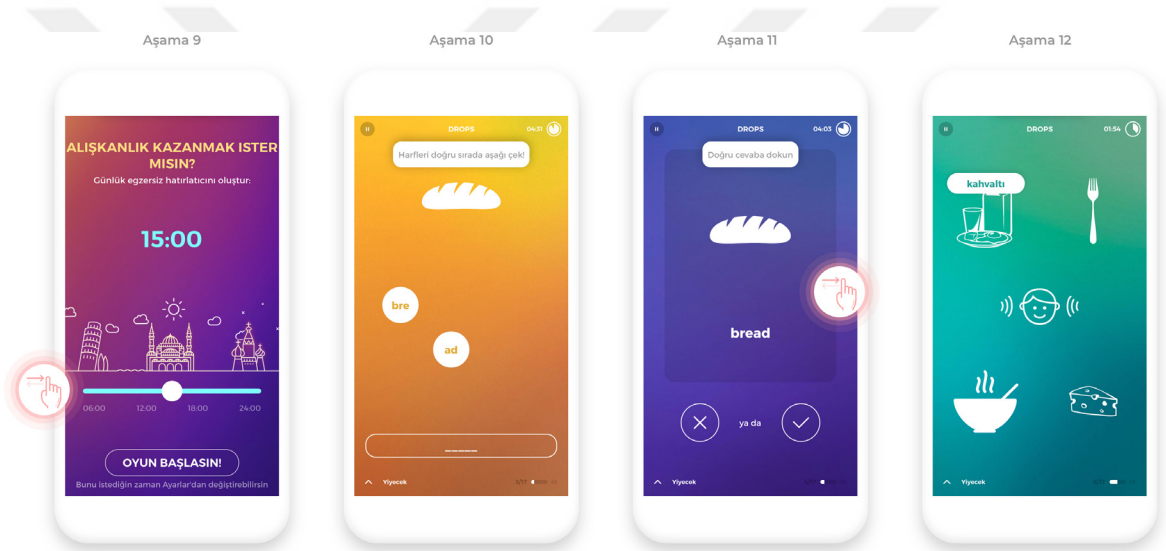
Görsel 48: Uyum kazandırma (onboarding) sürecine girmesi sağlanan kullanıcıdan öğrenmek istediği dili seçmesinin istediği ekran gelmektedir. Hedef, yeni kullanıcıyı sisteme dahil etmek olduğu için mevcut kullanıcı oturum açma seçeneği üstte daha küçük bir yazı ile kullanılmıştır. Ayrıca "Oturum aç" yazısı daha koyu tasarlanarak öne çıkarılmış ve tıklanma hissi yaratmaktadır. Diğer ekranların aksine burada beyaz arka plan kullanılmıştır. Dil seçenekleri yanında kullanılan ikonlar, ilgili ülkelerin simge ve bayraklarıyla çizgisel şekilde tasarlanmıştır. Dili seçen ve ana ekrana gelen kullanıcıdan, uygulamanın nasıl çalıştığıyla ilgili hazırlanan tanıtım materyali için eyleme çağrı (CTA) butonuna tıklaması istenmektedir. Butonunun üzerinde kullanıcıya yardımcı olan ve hızlı aksiyon almasını sağlayan tıklama animasyonu kullanılmıştır.



Görsel 49. Drops uygulamasının 5-8 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 49: Tanıtım sürecine girildiğinde kullanıcı ekranın (Aşama 5) üstünden ortasına damlama animasyonu ile gelen kelimeyi görmektedir. Uygulamada, kullanıcının ilk defa karşılaşacağı her yeni kelime bu animasyon ile vurgulanmaktadır. Ekranın en üstünde kelimeyi gizlemek için gizleme simgesinin olduğu alan ve altında ise öğrenilmek istenilen kelime için surat simgesinin olduğu alan bulunmaktadır. Ekranın ortasında ilgili kelimeyi simgeleyen görselin bu iki alana nasıl sürükleneceği ve kullanıcının ekranda nasıl aksiyon alacağını belirten birçok araç ipucu kullanılmaktadır.

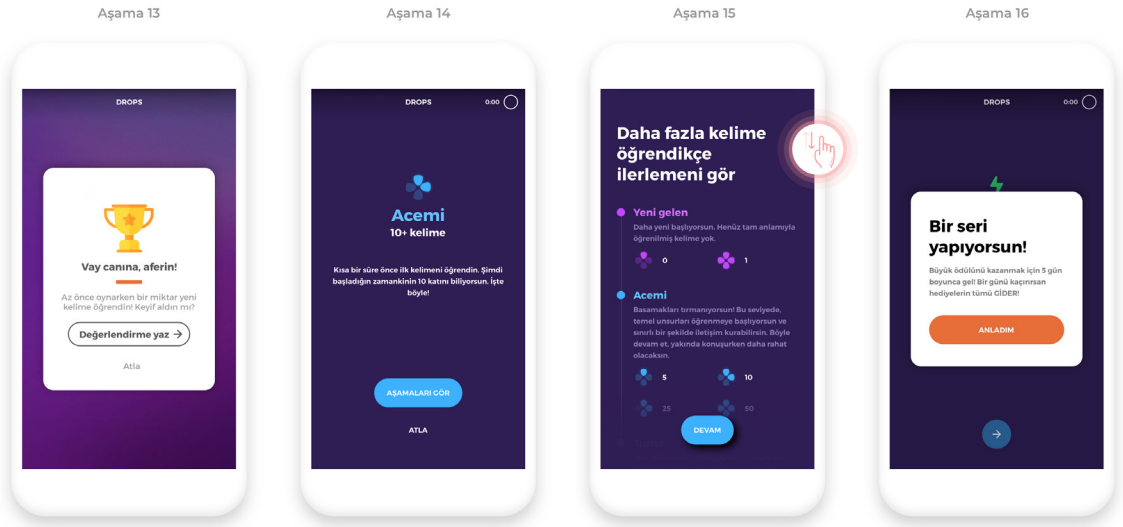
Görsel 49: Uygulamanın genelinde kelimeler çizgisel veya içi dolu basit şekilde çizilmiş simgelerle görselleştirilmiştir. Ayrıca ekranın sol üstünde süreci duraklatmak için ve sol altında süreç hakkında geri bildirimde bulunmak için bir ikon bulunmaktadır. Öğrenilmek istenilen kelime ilgili alana sürüklendiğinde hafızaya atıldığını anlatan bir animasyon (*Aşama 6*) görülmektedir. Yapılan bu eylem karşısında ekranın ortasına gelen büyük ve yeşil tik işareti ile kullanıcıya olumlu bir geri bildirim sağlanmaktadır. Bir sonraki aşamada her gün ücretsiz 5 dakika verildiğini ve sürenin neden böyle olduğunu anlatan bir ekran (*Aşama 8*) gelmektedir. Süre hakkında bilgilendirilen kullanıcı CTA butonu ile sürece girmesi sağlanmaktadır.



Görsel 50. Drops uygulamasının 9-12 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 50: 5 dakikalık egzersiz sürecine başlamadan önce kullanıcıdan günlük egzersiz hatırlatıcısını oluşturmasını isteyen bir ekran (*Aşama 9*) gelmektedir. Hatırlatıcıyı oluşturmak için 6:00 ile 24:00 saatleri içeren bir ayarlama çubuğu kullanılmıştır. Üst kısımda ayarlama çubuğu ile eş zamanlı hareket hoş ve eğlenceli bir deneyim yaratan dünyanın önemli yapılarından bazılarının çizgisel simgeleri kullanılmıştır. Altta egzersize başlamak için bir CTA butonu ve zaman ayarını daha sonra değiştirilebileceğini belirten bir yazı bulunmaktadır. Kullanıcının girdiği 5 dakikalık ilk egzersiz kullanıcıya yardımcı olacak pek çok araç ipucu ile desteklenmiştir.

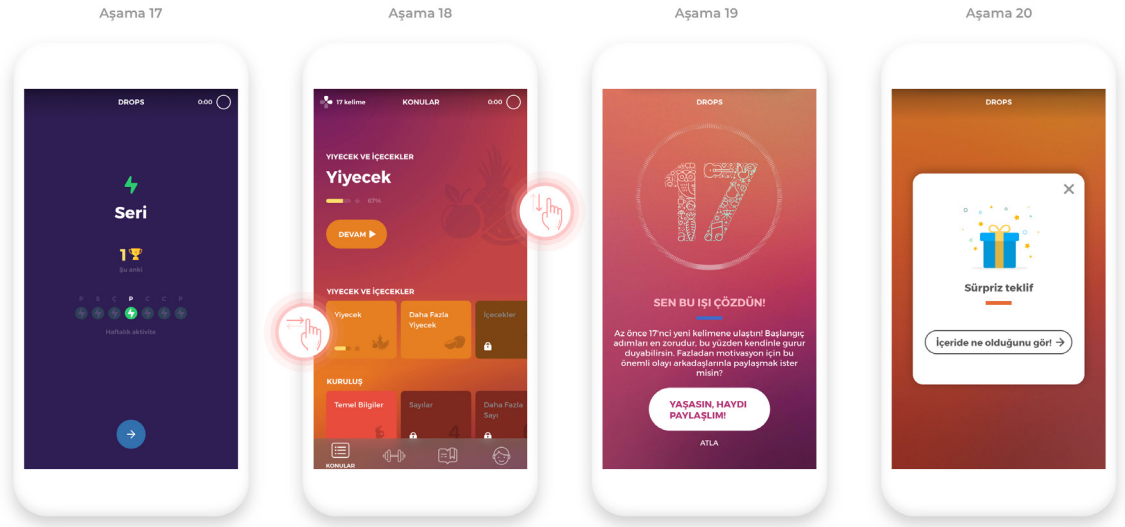
Görsel 50: Egzersizin genelinde kelime öğretmeye yönelik bulmaca tarzı çeşitli alıştırmalar kullanılarak öğrenme deneyimi hızlı ve eğlenceli hale getirilmiştir. Süreç içinde kelimelerin ve simgelerin sık tekrarlanması sağlanarak akılda kalıcılık artırılmaktadır. Genel olarak uygulamanın arka planında kullanılan renk geçişleri egzersiz ekranlarında da çeşitli renklerde kullanılmıştır. Egzersiz ekranının üst kısmında duraklatma butonu ve süre göstergesi bulunurken, aşağısında ilgili kategori ve öğrenilen kelime sayısını gösteren ilerleme göstergesi bulunmaktadır. Süre göstergesinde, oyunlaştırmanın kıtlık unsurlarından olan geri sayımın kullanılmıştır.



Görsel 51. Drops uygulamasının 13-16 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 51: Egzersizi tamamlayan kullanıcıyı başarılı olduğunu konusunda teşvik ve motive eden ekran (*Aşama 13*) karşılamaktadır. Bu ekranda başarıyı simgeleyen kupa illüstrasyonu kullanılmıştır. Ayrıca öğrenme deneyiminin değerlendirilmesi veya bunu geçmesi için iki buton kullanılmıştır. Firma kendisi hakkında değerlendirmede bulunması için ilgili butonu daha büyük ön plana çıkacak şekilde tasarlamıştır. Bir sonraki aşama kullanıcının öğrendiği kelime sayısına göre seviyesini ve diğer aşamalarını görebileceği ekrandır (*Aşama 14*). Detay ekranında ilerlemenin farklı renklerde yeni gelen, acemi, turist ve konuşmacı aşamaları bulunmaktadır. Bu ekranda oyunlaştırmanın başarı unsurlarından seviye atlama kullanılmıştır. Devamında kullanıcının bir seri yaptığı ve bu seriyi beş gün boyunca bozmasa ödül kazanacağını hakkında bilgilendiren ekran (*Aşama 16*) ve ardından seri durumunu gösteren ekran (*Aşama 17*) gelmektedir.

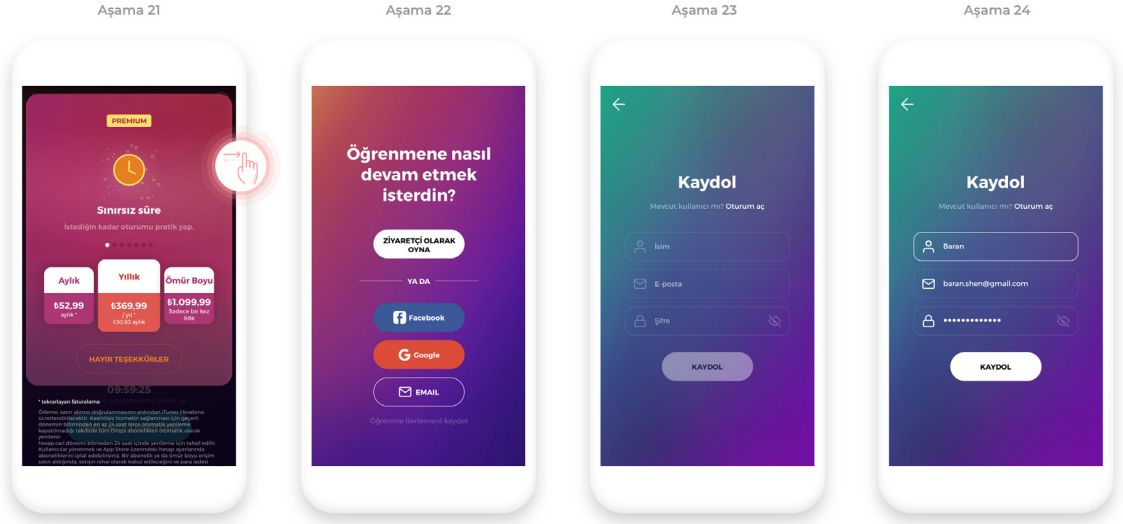
Görsel 52: Kullanıcıyı uygulamaya bağlamak ve geri dönmesini sağlamak için oyunlaştırmanın ilerleme, puan, ödül ve kazanımlar unsurları kullanılmıştır. Bu aşamanın ardından kullanıcı farklı renklere ayrılmış konularının bulunduğu ana ekrana gelmektedir. Her konu farklı kategoriden oluşmakta ve ilgili kategoriye temsil eden bir simge ile kullanılarak bir buton gibi tasarlanmıştır. Üstte kullanıcının en son hangi konu ve alt kategoride kaldığı ve ne durumda olduğu gösterilmektedir. Ayrıca kullanıcının öğrenime kaldığı yerden hızlıca devam etmesini sağlayan bir buton bulunmaktadır.



Görsel 51. Drops uygulamasının 17-20 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 52: Ekranın en altında ekranlar arasında hızlı ve basit bir geçiş sağlayan sekme çubuğu ve ilgili sekmeleri ifade eden 4 ikon bulunmaktadır. Hangi sekmeye tıklanırsa ilgili sayfanın ismi kısa süreliğine belirlemekte ve ikonun rengi diğerlerine göre daha belirgin olmaktadır. Böylece sekmenin ön plana çıkarılması sağlanarak kullanıcıya uygulamanın hangi ekranında olduğunu belirtilmektedir. Uygulamadaki 17 kelime öğrenme hedefini tamamlayan kullanıcı, çeşitli sembollerin oluşturduğu hoş bir 17 görselinin bulunduğu teşvik ve motive eden bir ekranla (Aşama 19) karşılaşmaktadır. Ekranda, kullanıcıdan bu başarısını arkadaşlarıyla paylaşması için özendirilen bir CTA butonu ve bu aşamayı geçmesi için fırsat tanıyan "atla" butonu yer almaktadır.

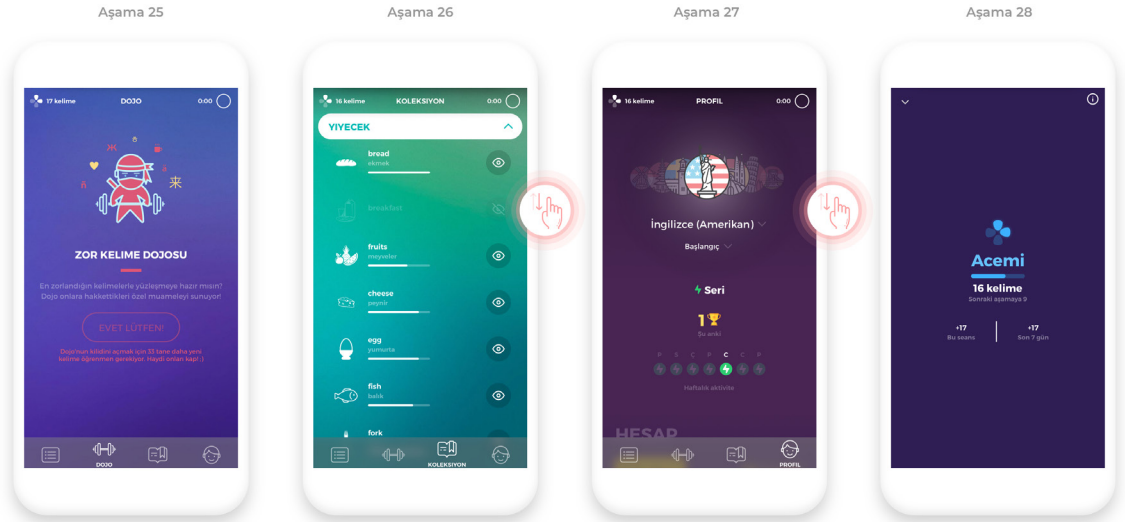
Görsel 52: Egzersizden sonra kullanıcının karşılaştığı diğer bir ekranda bir şey kazanıldığı hissi yaratan hediye kutusu görselinin bulunduğu "sürpriz teklif" ekranıdır (Aşama 20). Meraklandırılan ve ne olduğunu görmek isteyen kullanıcı butona tıklayarak "Aşama 21"deki premium üyelik ekranına gelmektedir.



Görsel 53. Drops uygulamasının 21-24 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 53: Premium ekranı, avantajların kısa ve hızlı bir şekilde anlatıldığı ve ilgili illüstrasyonlarla desteklendiği onboarding ekranı olarak tasarlanmıştır. Ayrıca fırsatla ilgilenmeyen kullanıcının bu ekranı es geçmesi için bir buton bulunmaktadır. Belirli bir aşamadan sonra kullanıcıdan öğrenmeye nasıl devam etmek istediğini soran ekran (Aşama 22) gelmektedir. İlerlemeyi kayıt etmek için bir profil oluşturmak veya ziyaretçi olarak devam etmek için kullanıcıya farklı seçenekler sunulmaktadır.

Sosyal ağların tek tıkla kayıt imkanının dışında mail adresiyle kayıt olacak kullanıcı "Aşama 23"e geçmektedir. Ekranda isim, e-posta ve şifre gibi bilgilerin girileceği çizgisel alanlar ve kayıt butonu renkli arka planla kontrast farkı oluşturmadan gelmektedir. "Aşama 24"teki gibi bilgiler doldurulduğunda ikon, içerik, buton ve seçili alanın çizgisi arka planla kontrast oluşturacak şekilde ön plana çıkarak aktif olduğu hissi yaratmaktadır.



Görsel 54. Drops uygulamasının 25-28 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

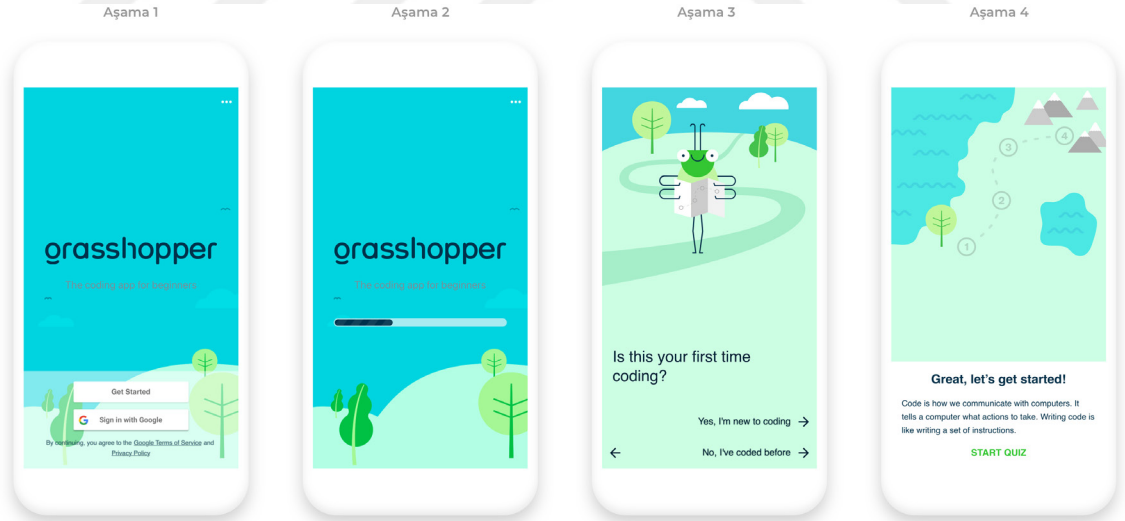
Görsel 54: Sekme çubuğunda bulunan dumbell simgesine tıklayan kullanıcı, öğrendiği kelimeleri gözden geçirdiği ve en çok zorlandığı kelimelere odaklanıldığı "Dojo" ekranına (Aşama 25) geçmektedir. Kullanıcı Dojo'nun kilidini açmak ve butonu aktif hale getirmek için 50 adet yeni kelime öğrenilmesi gerekmektedir. Burada bilgilendirme yazısı dikkat çekmek ve uyarmak için kırmızı renkte kullanılmıştır. Burada oyunlaştırmanın meydan okuma, zorlu mücadele ve kilometre taşı açma gibi unsurları kullanılmaktadır. Üçüncü sekme, kullanıcının öğrendiği kelimeleri görüntülediği oyunlaştırmanın koleksiyon unsurunun kullanıldığı ekranıdır (Aşama 26).

Ekranında öğrenilen kelimelerin her iki dilde yazılışı, sembolü ve ne kadar öğrenildiğiyle ilgili ilerleme çubuğu yer almaktadır. Ayrıca gizleme butonu ile kullanıcıya daha sonra karşılaşmak istemediği kelimeleri pasif hale getirme yetkisi verilmektedir. En son sekme profil bilgilerini içeren ve hesap ayarlarının bulunduğu ekrana (Aşama 27) geçmektedir. Ekranın üstünde öğrenilmekte olan dilin, ülke simgesini ve bayrağını içeren görsel öge bulunmaktadır. Altında ise ilgili dilin ve seviyesinin isimlerinin görüldüğü butonlar bulunmaktadır. "Aşama 17" de bulunan günlük seri ve haftalık ilerleme durumu burada da görülmektedir. Ana ekranın sol üst kısmında kelime sayısını gösteren buton, kullanıcı seviyesinin bulunduğu ekrana (Aşama 28) gitmektedir.

Genel Değerlendirme: Uygulamanın kullanıcı arayüz tasarımı açısından kullanımı kolay ve anlaşılırdır. Arka planda kullanılan renk geçişleri tasarıma canlı ve eğlenceli bir görünüm kazandırmıştır. Ancak bunun her ekranda kullanılması ve beyaz alanın çok az olması tasarımı boğmaktadır. Uygulamada hook, kullanıcı yolculuğu gibi modeller ve oyunlaştırmanın birçok unsuru kullanılmıştır. Öğrenme becerisi ile derslerin giderek artan zorluk seviyesi arasında dengenin sağlanması kullanıcıyı akış içinde tutmaktadır. Günlük verilen 5 dakika, öğrenim deneyimini en verimli şekilde kullanmayı sağlamaktadır. Görsellerin sık tekrarlanması akılda kalıcılığın artması açısından önemli avantaj oluşturmaktadır. Görsellerin anlaşılabilirlik ve estetik açıdan daha özen gösterilerek geliştirilmesi kullanıcıların öğrenim deneyimine fayda sağlayacaktır. En başta kullanıcının dil seviyesinin belirlendiği bir seçenek olması ve sürecinin buna göre kişiselleştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca uygulama dilinin değişmesiyle buton, bilgilendirme ekranı gibi alanlarda hizalama ve uyum açısından sıkıntılar geliştirilmelidir.

4.3. Grasshopper

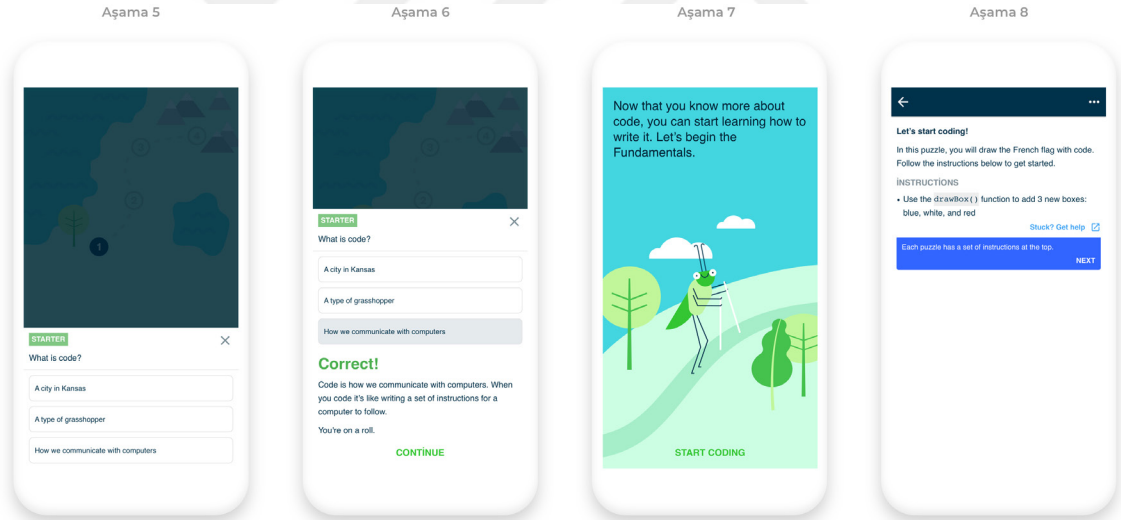
Grasshopper, Google'ın Area 120 bölümü tarafından geliştirilen 4 yaş üzeri kitleye hitap eden ücretsiz bir kod öğrenme uygulamasıdır. Beğeni ve yorum sayısı 5 üzerinden değerlendirilen uygulama, Google Play mağazasında 4.7, App Store mağazasında ise 4.9 olarak derecelendirmiştir. Ayrıca Grasshopper, Common Sense Education tarafından 2018 yılının en iyi Eğitim Teknolojileri (Edtech) arasına dahil edilmiştir. Uygulamanın hedefi, yeni başlayanlar ve hiç bilmeyenler için JavaScript yazmayı eğlenceli hale dönüştürmek ve kullanıcıların pratik yapmalarını sağlamaktır. Grasshopper, kod yazmayı öğrenme deneyimini iyileştirmek, kullanıcıyı motive etmek, arayüz tasarımını ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmek için oyunlaştırma unsurları kullanmaktadır. Bu başlıkta arayüz tasarımının kullanılabilirliği değerlendirilmiş, arayüz tasarımında kullanılmış oyunlaştırma yöntemleri ve unsurları açıklanmıştır. Yeni bir kullanıcının uygulamayı kullandığı andan itibaren etkileşime girdiği ekranların arayüz tasarımı ve oyunlaştırma arasındaki ilişki aşama aşama incelenmiştir.



Görsel 55. Grasshopper uygulamasının 1-4 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 55: Kullanıcı ilk aşamada yeni ve mevcut kullanıcıların sisteme girmesini sağlayan butonların bulunduğu giriş ekranını (*Aşama 1*) görmektedir. Ekranının arka planını turkuaz ve yeşil tonların ağırlıkta olduğu sade (flat) tarzda çizilmiş gökyüzü ve ağaçlar oluşturmaktadır.

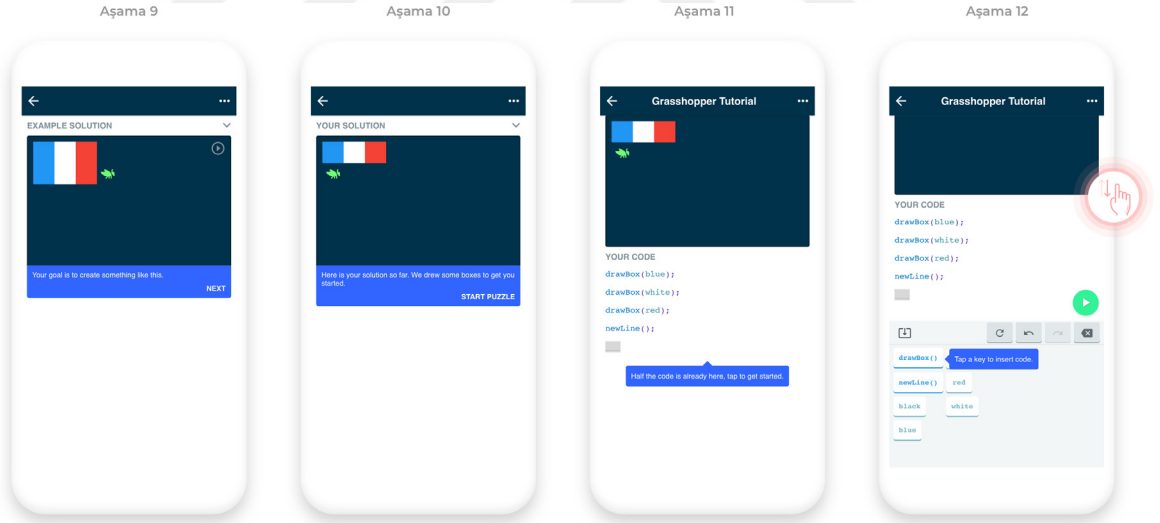
Görsel 55: "Başla" butonu ile kullanıcı "Aşama 3"e geçerken yaşadığı bekleme süresinin geri bildirimi ilerleme göstergesi (Aşama 2) ile sağlanmaktadır. "Aşama 3" ekranına gelen kullanıcıya ilk defa kodlama yapıp yapmadığı sorulmaktadır. Burada kullanıcının cevap vermesi ve sonraki sürece geçmesi için iki buton bulunmaktadır. Ayrıca bir önceki sürece dönülmesini sağlayan bir buton da yer almaktadır. Bir önceki aşamaların devamı şeklinde tasarlanmış arka plan tasarımında, uygulamanın ismi ve ikonunu da oluşturan çekirge karakteri görülmektedir. Çekirge karakteri, uygulamanın merkezinde yer almakta ve onun etrafında hikaye şekillenmektedir. Bu ekranda kullanıcıya çekirge ile yeni bir serüvene başlayacakları ve yolun başında oldukları betimlenmiştir. Çekirgenin elinde tuttuğu harita bir sonraki ekranda (Aşama 4) gösterilerek, kullanıcının 4 adımdan oluşan kısa bir quize başlayacağı anlaşılmaktadır. Ekranın altından çıkan beyaz şerit üzerinde kısa bir bilgilendirme ile quize başlamak için yeşil renkte dikkat çeken buton bulunmaktadır.



Görsel 56. Grasshopper uygulamasının 5-8 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

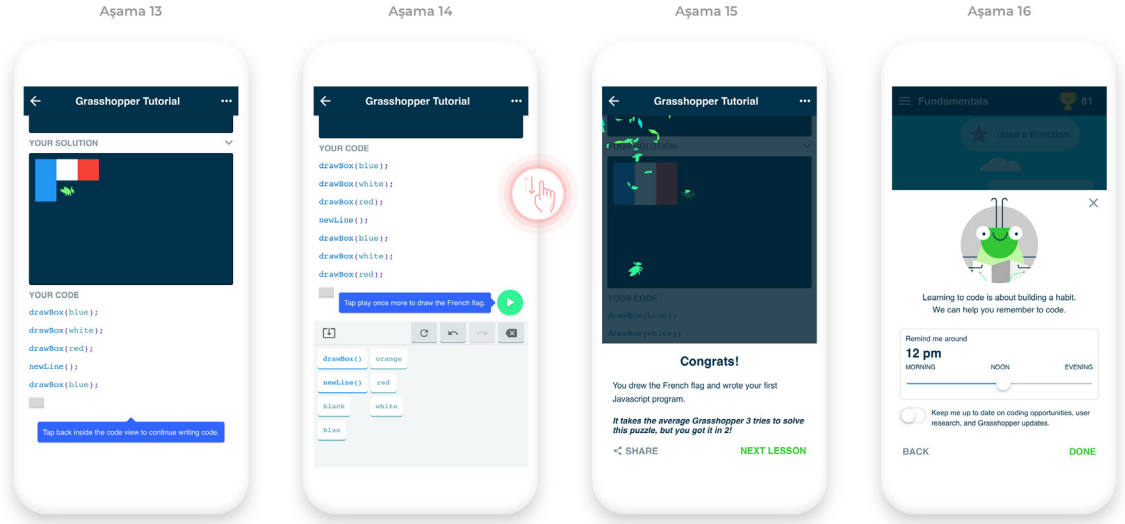
Görsel 56: Quizde, kod ve bilgisayar üzerine kullanıcıyı zorlamayan ve üç seçeneikli basit sorunlar bulunmaktadır. Her yeni soruda harita üzerinde bir sonraki aşamaya geçtiği gösterilen bir animasyon kullanılmıştır. Quiz alanı ekranın (Aşama 5) altında beyaz bir şerit üzerinde sade ve anlaşılır şekilde tasarlanmıştır. Uygulamanın arka planı saydam koyu bir renk ile kapatılarak quiz alanının ön plana çıkarılması sağlanmıştır.

Görsel 56: Kullanıcıya yaptığı doğru seçim ile aynı alanda (*Aşama 6*) hızlı bir geri bildirim sağlanmaktadır. Pozitif yönde his yaratan geri bildirim diğer yazılara göre daha büyük ve yeşil renkte kullanılmıştır. Ayrıca kullanıcının seçim yaptığı seçeneğin içi gri renk ile doldurularak öne çıkarılmıştır. Kullanıcı yeşil devam butonu ile diğer adımları tamamlayarak "*Aşama 7*" ekranına geçmektedir. Quiz sürecini tamamlayan kullanıcının artık kod hakkında daha fazla şey bildiğini ve kod yazmanın temellerini öğrenmeye başlayabileceği söylenmektedir. Eğimli yolda ilerleyen çekirge karakteri ile kullanıcıya kademeli olarak öğrenimin zorlaşacağı anlatılmaktadır. Kodlamaya başla butonuyla kullanıcı onboarding sürecine girerek "*Aşama 8*" ekranına geçmektedir. Bu aşamada Fransız bayrağını kod yazarak nasıl görselleştirileceğine dair talimatlardan ve fonksiyonlardan bahsedilmektedir. Her ders ekranında kullanıcıya yardımcı olan ve bilgilendiren araç ipuçları koyu mavi bant içerisinde kullanılmıştır. Bu bantların içinde kullanıcıların diğer aşamalar arasında geçiş yapması için beyaz renkte butonlar bulunmaktadır. Araç ipuçları ile kullanıcıların sürece daha hakim olması sağlanarak öğrenim deneyimini kolaylaştırmaktadır.



Görsel 57. Grasshopper uygulamasının 9-12 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

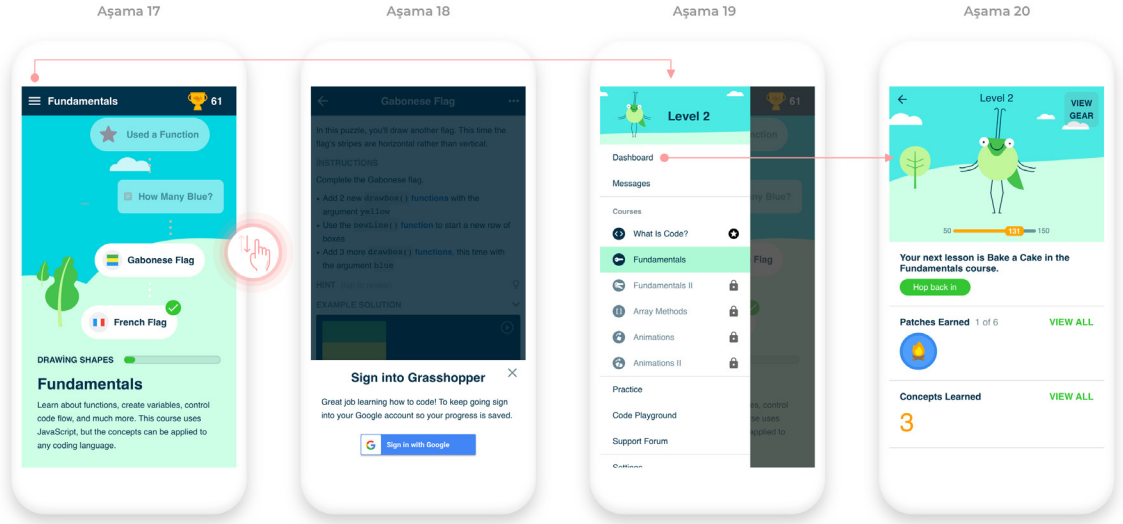
Görsel 57: Sonraki ekranda (*Aşama 9*) kullanıcının nasıl bir şey yapacağını, yeşil çekirge simgesinin kare kare oluşturduğu animasyon ile gösterilmektedir. Ardından bayrak görselinin ve kodun yarısının bitmiş hali (*Aşama 10,11*) gelerek kullanıcıdan bulmacanın kalan kısmını tamamlaması için gri alana dokunması ve ekranın (*Aşama 12*) altında açılan hazır kod bloklarından seçmesi istenmektedir. Fonksiyonları harf harf yazmakla uğraştırılmayan kullanıcıya kolaylık sağlanmış olunmaktadır.



Görsel 58. Grasshopper uygulamasının 13-16 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 58: Hazır kod bloklarının bulunduğu alanda kullanıcının işlemini düzeltmesi için yardımcı butonlar yer almaktadır. Ayrıca ekranda öne çıkan yeşil oynatma butonu, kullanıcının yaptığı işlemleri test etmesini ve aldığı geri bildirim doğrultusunda hatalarını düzeltmesi için imkan sağlamaktadır. Bulmacayı tamamlayan kullanıcı, ilk javascript programını yazdığını için tebrik edilerek anlık geri bildirim (*Aşama 15*) sağlanmaktadır. Kullanıcının motivasyonu, geri bildirimle beraber ekranın solundan hoş bir konfeti animasyonu ile desteklenmektedir. Kullanıcının bu başarısını paylaşabileceği ve diğer derse geçebileceği de iki buton bulunmaktadır. Dersi bitiren kullanıcıya, kodlamayı öğrenmek için bir alışkanlık oluşturması gerektiği belirtilerek hatırlatıcı (*Aşama 16*) oluşturması istenmektedir. Kullanıcı bildirimi alacağı zamanı bir ayarlama çubuğu kullanarak belirlemektedir. Bildirim gönderen uygulama hook modelinin tetikleyici aşamasını devreye sokarak kullanıcının aksiyona girmesini ve öğrenim deneyimine devam etmesini sağlayacaktır. Kodlama fırsatları, kullanıcı araştırması, güncelleme gibi bilgilendirilme bildirimlerini ayarlamak içinde arayüzde bir buton bulunmaktadır.

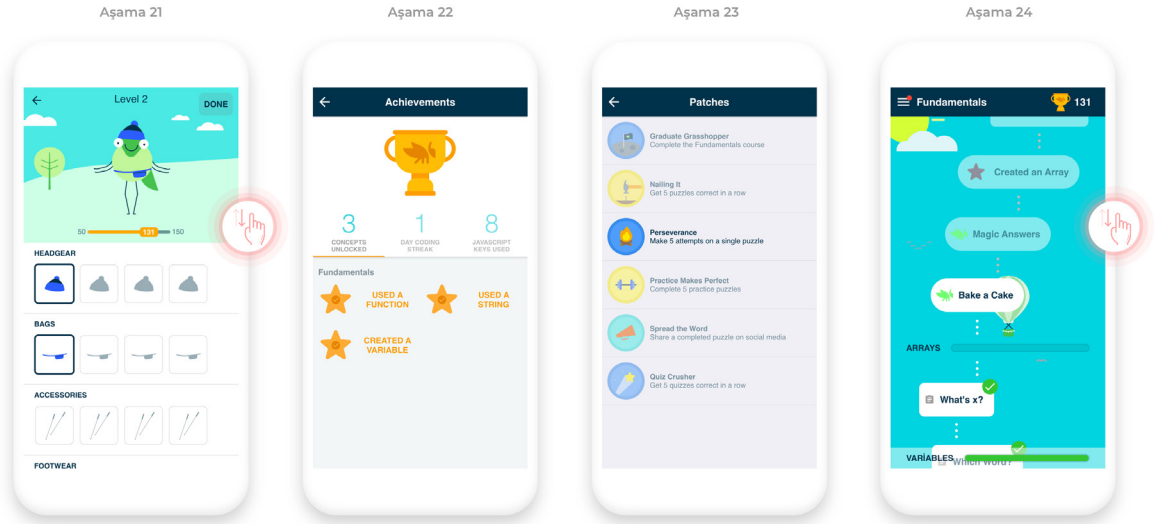
Görsel 59: Uyum kazandırma (onboarding) sürecini tamamlayan kullanıcı derslerin bulunduğu ana ekrana (*Aşama 17*) geçmektedir. Diğer derse geçmek isteyen kullanıcı, günlük olarak ilerlemesini kayıt altına almak için "Google" hesabı ile giriş yapmasının istediği ekran (*Aşama 18*) ile karşılaşmaktadır.



Görsel 59. Grasshopper uygulamasının 17-20 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 59: Ekranın üstünde, hamburger menü butonu, bölüm adı ve başarı sayısı göstergesini içeren gezinti çubuğu yer almaktadır. Hamburger menü butonuna tıklandığında "Aşama 19" da ki ekran gibi sol taraftan bir alan açılmaktadır. Menü alanı, karakterin seviyesi, gösterge paneli, mesajlar, kursun bölümleri ve ayarlar gibi uygulamanın içinde kolayca gezinilmesini sağlayacak pek çok kısmı içermektedir. Kullanıcı bir bölümü başarıyla tamamladıktan sonra diğer bölümün kilidi açılmakta ve ilgili bölümün ismi gezinti çubuğunda yer almaktadır. Ayrıca kullanıcının bulunduğu bölüm menü alanında yeşil renk ile seçili halde ön plana çıkmaktadır. Karakterin ve seviyesin gösterildiği alan ile gösterge paneli butonu "Aşama 20"deki ekrana gitmektedir. "Aşama 20" oyunlaştırma unsurlarının kullanıldığı ve gösterildiği ekrandır. Ekranın üstünde avatar (çekirge), seviye ve ilerleme göstergesi gibi oyunlaştırma unsurları içeren alan yer almaktadır. Alanın sağ üstünde bu seviye ve ilerleme göstergesindeki duruma göre açılan ve avatarın özelleştirilebileceği ekrana (Aşama 21) giden buton bulunmaktadır. Ekranın devamında başarıların ve kazanımları gösteren alanlar ve detayını görüntülemek için butonlar yer almaktadır.

Görsel 60: "Aşama 21" de kullanıcı derslerden elde ettiği puan ve seviyeye göre kilidi açılan eşyalar ile avatarını özelleştirmektedir. Burada oyunlaştırmanın sanal eşyalar ve kilit açma unsurları da kullanılmıştır. Kilidi açılmış olan sanal eşyalar kilitli olanlara göre renkli olarak ifade edilmektedir.



Görsel 60. Grasshopper uygulamasının 21-24 aşamalarına ait ekran görüntüleri.

Görsel 60: Eşya butonunun çizgisini kalın ve renginin koyu olması seçili ve avatarın üzerinde bulunduğunu ifade etmektedir. Başarı ekranı (Aşama 22) ise bitirilen kavramların, günlük seri sayısının ve öğrenilen kelimelerin bulunduğu üç sekmeyi içermektedir. Ekranın üstünde başarıyı simgeleyen kupa görseli altında sekme isimleri ve başarı sayıları yer almaktadır. Kullanıcının hangi sekmede olduğu başlığın altına atılan turuncu çizgi ile gösterilmektedir. Bu ekranda oyunlaştırmanın kazanımlar, taçlanma, ilerleme, mücadele gibi başarı unsurları kullanılmıştır. "Aşama 23" ekranında ise görev listesi ve rozet gibi unsurlar kullanılmıştır. Donuk rozetlere göre daha canlı şekilde ön plana çıkarılmış rozet, görevin tamamlandığı ve kazanıldığı hissi yaratmaktadır. Hamburger menü ikonun üzerinde bulunan kırmızı nokta (Aşama 24), uygulama tarafından gelen okunmamış mesajı ifade etmektedir. Ana ekran (Aşama 24) adım adım giderek zorlaşan farklı derslerden ve kavramlardan oluşmaktadır. Her kavram arasında derslerin ne kadarının bittiği hakkında bilgilendiren bir ilerleme çubuğu bulunmaktadır. Başarı ile geçilen her ders, ilgili butonun üzerine gelen tik işareti ile ifade edilmekte, aktif olmayan ders butonları ise donuk olarak gösterilmektedir.

Genel Değerlendirme: Uygulama kullanıcı arayüz tasarımı açısından basit, anlaşılır ve kolay bir kullanıma sahiptir. Kodlamayı yeni öğrenecek olan kullanıcının, sevimli bir çekirge ile yolculuğa çıkmasının ilişkilendirilmesi etkili ve anlamlı bir süreç oluşturmuştur.

Derslerin kademeli olarak zorlaşması ile kullanıcının aynı doğrultuda yeteneklerin gelişmesindeki denge akışının oluşmasını sağlamaktadır. Görsel bulmacalar problem çözme yeteneklerini geliştirmekte ve kodlama öğrenimi eğlenceli ve hızlı hale getirmektedir. Hazır kod blokları ile tek tek yazmakla uğraştırılmaması, kullanıcının öğrenim deneyimi pratik ve kolay hale getirmektedir. Uygulamanın dünyanın farklı bölgelerindeki kullanıcılara hitap ettiği düşünüldüğünde, İngilizce haricinde çoklu dil desteğini sağlanması memnuniyeti arttıracaktır. Avatar, rozet, sanal eşya gibi oyunlaştırılma unsurları bulunan ekranlar uzun vadede etkili olacak şekilde geliştirilebilir. Kullanıcının sadece kendisinin gördüğü ve sosyal etkileşimde bulunmadığı bu ekranlardan belli süreden sonra sıkılacaktır. Kısıtlı miktarda ve sadece renk seçenekleri sunan avatar ve sanal eşyalar merak uyandırmamaktadır. Uygulamada değişken ödüller ve nadir eşyalar vermek daha faydalı olabilir.

Uygulamaların Ortak Analizi

"Görsel 61" ve "Görsel 62"deki tabloda, 4. bölümde incelenmiş olan üç uygulamada kullanılan oyunlaştırma unsurları karşılaştırılmaktadır. Tablolarda üç uygulamanın kullandığı pek çok ortak unsur bulunmaktadır. Ayrıca Duolingo'nun "liderlik tablosu", Drops'un "geri sayım", Grasshopper'ın "Avatar" gibi diğerlerinden farklı bir unsuru tercih ettiği de görülmektedir. Bu unsurlar ve modeller, oyunlaştırmanın sadece bir sisteme PBL (Puan, rozet, liderlik tablosu) ekleme düşüncesinin yanlış ve yetersiz olduğunu göstermektedir. Çünkü oyunlaştırma kullanıcı odaklı bir yaklaşımdır; hedeflenen kullanıcıların tercihleri ve davranışları doğru tespit edilerek, uygun unsurların sisteme eklenmesi ve sürekli iyileştirilmesi uygulamanın tam potansiyeline ulaşmasını sağlayabilir. Örneğin uygulamaların kullandığı hook modeli, ilerleme kaybı, statü, ödül, bildirim gibi unsurlar kullanıcı ile sistem arasında bağ kurulmasını sağlayarak kullanıcının geri dönme olasılığını arttırmaktadır. Oyunlaştırmanın içsel motivasyon sağlayacak şekilde tasarlanması, kullanıcıya göre kişiselleştirilmesi, fogg davranış modeli ve akış kuramının doğru şekilde uygulanması oyunlarda olduğu gibi, kullanıcının uygulamada daha çok vakit geçirmesini sağlayacak ve bunu sıkılmadan keyifli şekilde gerçekleştirecektir.

	duolingo	DRÔPS	grasshopper
Puanlar			
Rozetler			
Liderlik Tablosu			
Görevler			
Başarılar			
Kazanma Ödülü			
İlerleme Göstergeleri			
Koleksiyon			
Sanal Eşyalar			
Adımlanmış Ödül			
İlerleme Kaybı			
Anlık Geri Bildirim			
Değişken Ödüller			
Hikayeleştirme			
Sosyal Etki			
Avatar			
Meydan Okuma			
Seviyeler			
İçerik Kilidi Açma			

Görsel 61. Duolingo, Drops ve Grasshopper uygulamalarında kullanılan oyunlaştırma unsurlarının karşılaştırılması.

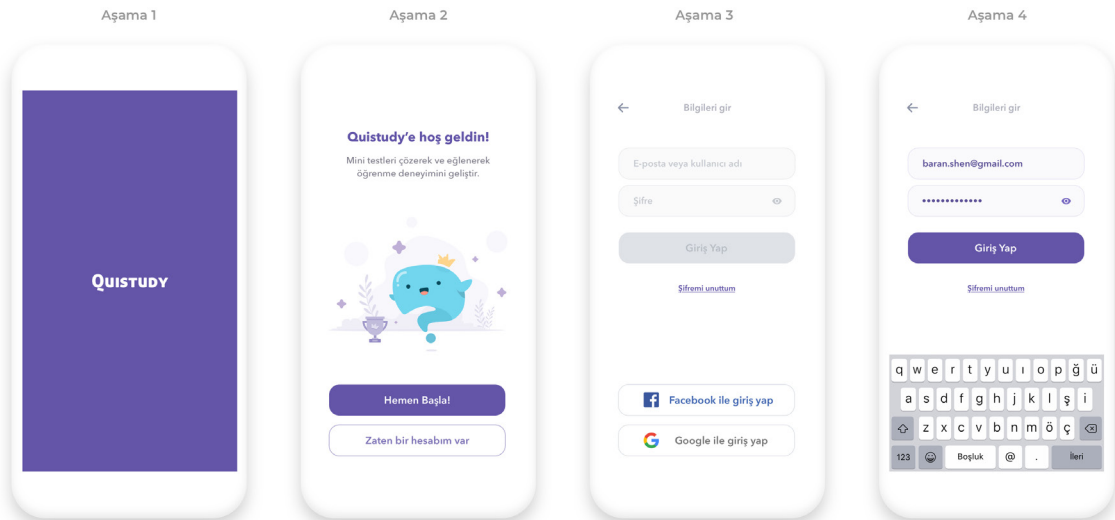
	duolingo	DRÔPS	grasshopper
Kıtlık ve Sabırsızlık			
Geri Sayım			
Zorlu Mücadele			
Kilometre Taşı Açmak			
Hedef Belirleme			
Arkadaş Edinme			
Uyum Kazandırma (Onboarding)			
İpucu			
Kişiselleştirme			
İçsel Motivasyon			
Dışsal Motivasyon			
Fogg Davranış Modeli			
Akış Kuramı			
Hook Modeli			

Görsel 62. Duolingo, Drops ve Grasshopper uygulamalarında kullanılan oyunlaştırma unsurlarının karşılaştırılması.

Başarılı bir uygulamada kullanılan oyunlaştırma unsurlarını başka bir uygulamada kullanmak aynı etkiyi yaratmayı garanti etmeyebilir. Üç uygulamanın kullandığı oyunlaştırma unsurlarından birkaçı veya çoğu tercih edilebileceği gibi daha farklı oyun unsurları da bir sistemi oyunlaştırmak için kullanabilir. Önemli olan ne kadar unsur kullanıldığı değil, uygulamanın hedefleri ve kullanıcıların tercihleri göz önünde bulundurularak, arayüzün kullanılabilirliğini ve verimliliğini arttıracak doğru tercihler yapmak veya bu yönde geliştirmektir.

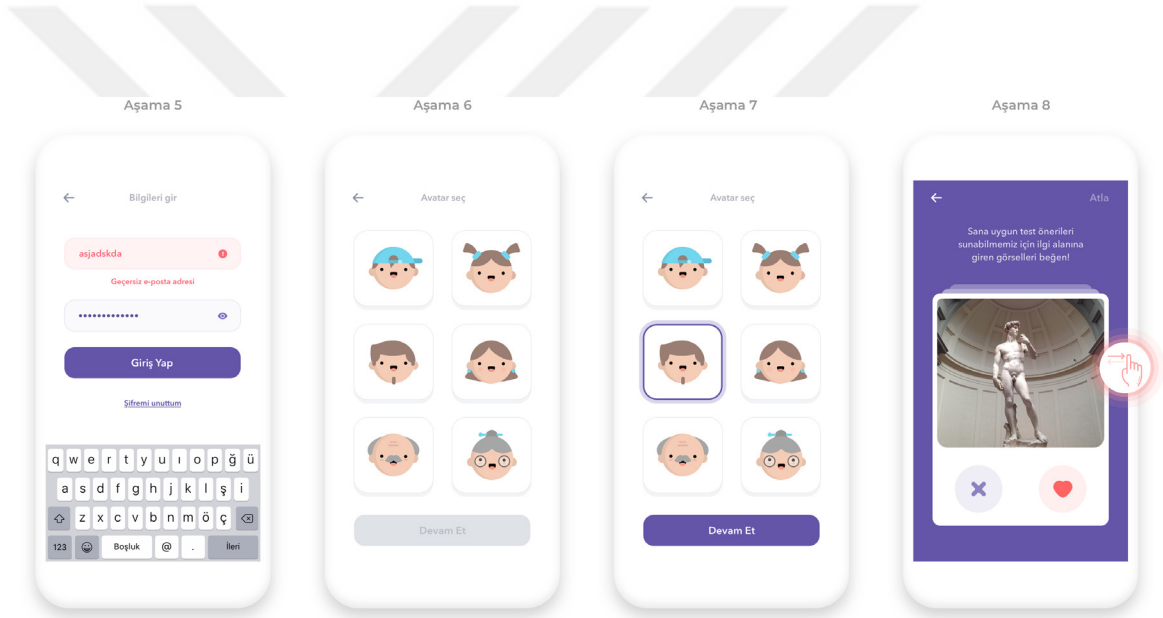
5. UYGULAMA ÇALIŞMASI

Bu bölümde tezde yapılan araştırmalar ve incelemeler doğrultusunda "Quistudy" adlı yeni bir uygulama çalışmasının arayüz tasarımı yapılmıştır. Quistudy, hedef kitlesi 16 yaş ve üzeri olan kullanıcıların, farklı kategoriler ve önemli içeriklerden oluşan testlere girerek bilgilerini pekiştirmesini, yeni bilgiler öğrenmesini ve konuyla ilgili eksiklerini tespit edilerek doğru bilgiyi öğrenmesini amaçlamaktadır. Kullanıcının etkileşimde bulunacağı arayüz tasarımının kullanılabilirliği ve öğrenme deneyimini iyileştirmek; ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmek için pek çok oyunlaştırma unsuru kullanılmıştır. İncelenen örnek uygulamalar dikkate alınarak tasarlanan arayüzde, kullanılmış oyunlaştırma yöntemleri ve unsurları açıklanmış; yeni bir kullanıcının uygulamayı kullandığı andan itibaren etkileşime girdiği ekranların arayüz tasarımı ve oyunlaştırma arasındaki ilişki aşama aşama incelenmiştir.



Görsel 63. Quistudy uygulama çalışmasının 1-4 aşamalarına ait ekran tasarımları.

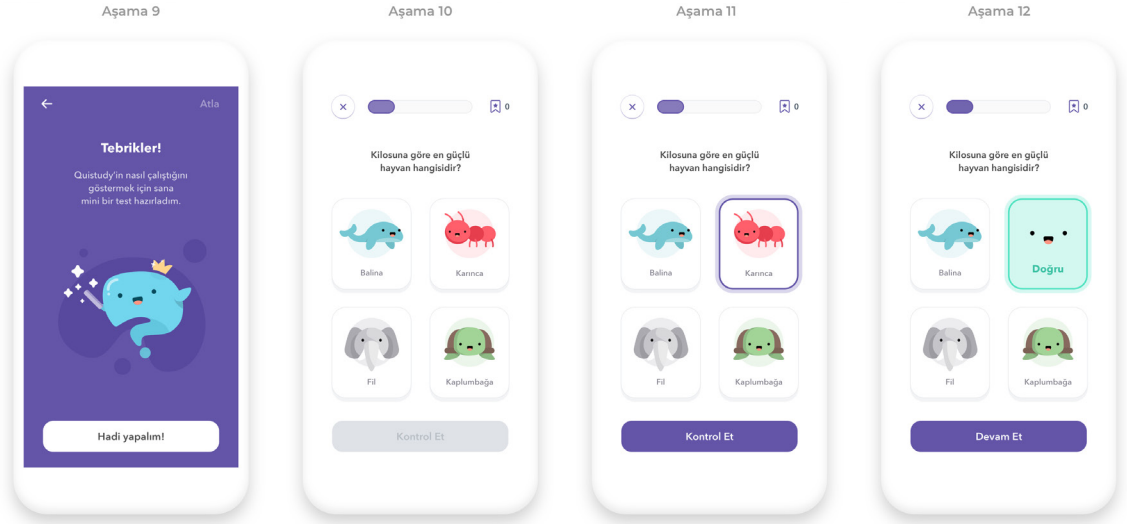
Görsel 63: İlk aşama mor renk arka plan ve uygulama logosunun oluşturduğu kısa süreli açılış ekranı olarak tasarlanmıştır. Diğer ekran (*Aşama 2*), kullanıcıyı pozitif olarak karşılayan kısa bir yazı ve bu yazıyı destekleyecek soru işaretinin karakterize edilmesiyle oluşturulan sevimli bir karakterin bulunduğu giriş ekranıdır. Sevimli karakter geri bildirimlerde ve kullanıcının uygulama içindeki yolculuğuna rehber etmek amacıyla hoş ve eğlenceli görsel bir deneyim sağlamak için kullanılmıştır. Bu ekranda yeni kullanıcıyı sisteme sokmak (*Aşama 6*) için mor renkte bir eyleme çağrı (CTA) butonu ve altında mevcut kullanıcının giriş yapması için bir buton kullanılmıştır. Mevcut kullanıcı ilgili butona tıklandığında "Aşama 3" teki ekrana geçmektedir. Ekranda giriş bilgileriyle giriş yapılacak alan ve sosyal ağların tek tıklama giriş yapmaya imkan sağladığı butonlar bulunmaktadır.



Görsel 64. Quistudy uygulama çalışmasının 5-8 aşamalarına ait ekran tasarımları.

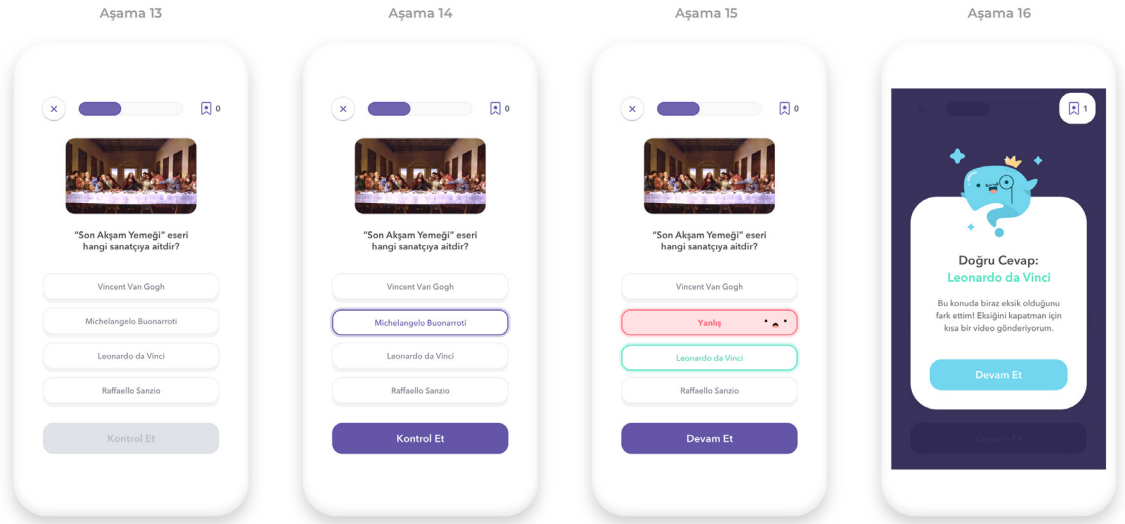
Görsel 64: Geçersiz mail adresi yazmak veya benzer bir işlem durumunda kullanıcı "*Aşama 5*"de olduğu gibi kırmızı renkte dikkat çeken bir uyarı yazısıyla karşılaşmaktadır. Kullanıcı kaybını en aza indirmek için hesap oluşturmaya zorlanmadan hızlıca sisteme sokulan kullanıcı "*Aşama 6*"daki avatar seçme ekranına gelmektedir. Bu aşamada, uyum kazandırma (onboarding) sürecine girmesi sağlanan kullanıcıdan 6 farklı yaş ortalamasını ve cinsiyeti temsil eden avatlardan birini seçmesi istenmektedir. Kullanıcının tıkladığı seçenek ve aktif olan buton "*Aşama 7*"deki gibi ön plana çıkmaktadır.

Görsel 64: Avatar seçim ekranından, "Aşama 8" ekranına gelen kullanıcı farklı kategorilerden ve içeriklerden oluşan çeşitli görselin sıralandığı ekrana gelmektedir. Kullanıcıdan ilgi alanına giren görselleri beğenmesi doğrultusunda, kategori ekranında öne çıkarılan testlerin ve diğer içeriklerin kişiselleştirmesi sağlanmaktadır. Görsellerin altında bulunan kalp simgesi beğenmeyi, çarpı simgesi ise beğenmemeyi ifade eden butonlardır. Ayrıca kullanıcının görselleri sağa sola sürükleyerek bu butonlarla aynı görevi sağlayan sezgisel hareket kullanılmıştır. Ekranın üstünde ise kullanıcının bu aşamayı geçmesine imkan sağlayan "atla" ve önceki aşamaya dönmesini sağlayan geri butonu kullanılmıştır.



Görsel 65. Quistudy uygulama çalışmasının 9-12 aşamalarına ait ekran tasarımları.

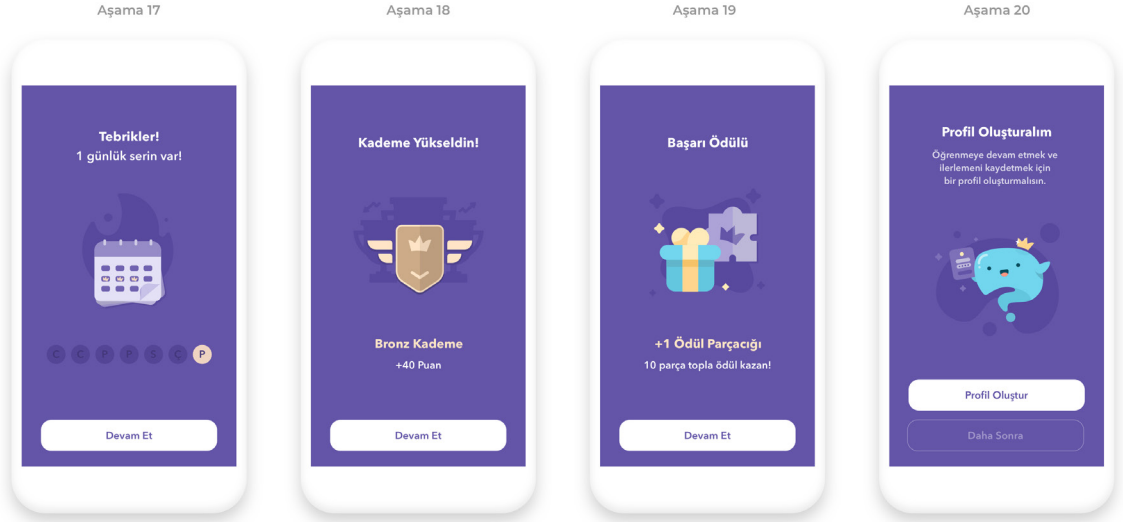
Görsel 65: "Aşama 9" ekranına geçen kullanıcı, son iki aşamadaki eylemleri sonucunda sevimli karakter tarafından tebrik edilmekte ve uygulamanın nasıl çalıştığını göstermek için mini bir teste yönlendirmektedir. Mini test ekrana (Aşama 10) gelen kullanıcı soru ve görsel olarak tasarlanmış 4 adet şıkla karşılaşmaktadır. Tıklanan seçenek ve aktif olan buton "Aşama 11" deki gibi ön plana çıkmakta, cevabın doğru olduğunu kontrol eden kullanıcı "Aşama 12" deki gibi geri bildirim almaktadır. Eğitim uygulamalarında illüstrasyon, resim, grafik gibi görsel öğelerin kullanımı öğrenim deneyimini geliştirdiği için test genelinde soru veya cevaplar görsel ile desteklenerek kullanılmıştır.



Görsel 66. Quistudy uygulama çalışmasının 13-16 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 66: Diğer soruya geçen kullanıcı sorunun görselle desteklendiği ve seçeneklerin metin olarak tasarlandığı farklı ekranla (*Aşama 13*) karşılaşmaktadır. Test genelinde kullanıcının hangi adımda olduğunu bilgilendiren bir ilerleme çubuğu ve testten çıkması için fırsat veren butonu yer almaktadır. Yanlış cevap veren kullanıcı "*Aşama 15*" deki bir geri bildirim almaktadır. İlk yanlış cevapta ekran geri planda kalacak şekilde karartılarak, doğru cevabın vurgulandığı geri bildirim ekranı (*Aşama 16*) gelmektedir. "Bilge" olarak görselleştirilen sevimli karakter, kullanıcının yanlış cevap verdiği konu hakkında yetersiz olduğunu söylemekte ve ekranın üst kısmında öne çıkartılarak gösterilen kitaplık ikonuna çalışması için kısa bir video eklemektedir. Böylece kullanıcı her vereceği doğru cevapta +10 puan alırken, her yanlış cevapta ise herhangi bir kayba uğramadan eksikliğini kapatması için ilgili bir video alacaktır.

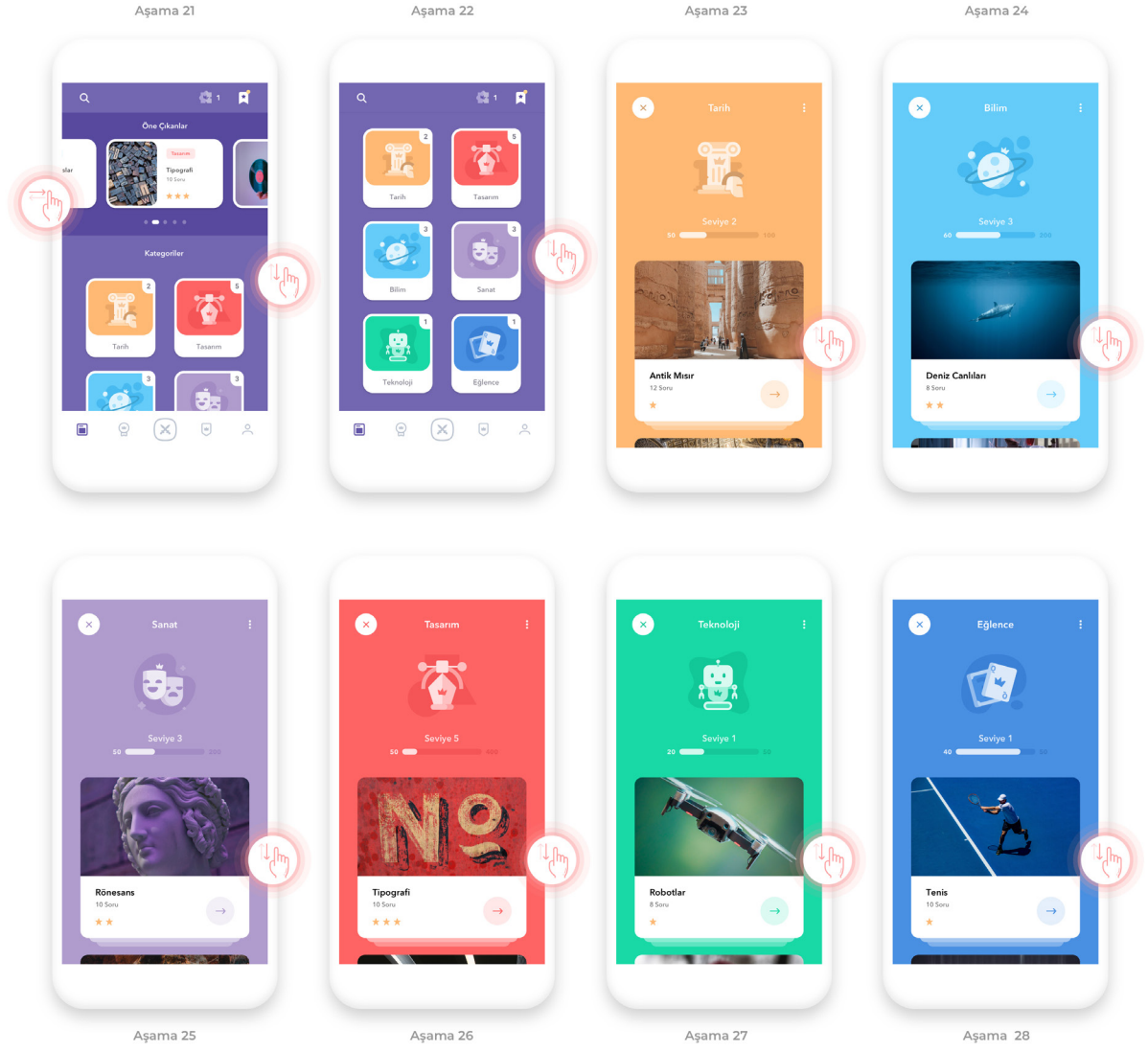
Görsel 67: Mini testi başarıyla bitiren kullanıcı sırasıyla günlük seri (*Aşama 17*), kazandığı puan ve kademe bilgisi (*Aşama 18*), başarı ödülü (*aşama 19*) durumu gösteren ekranlarla karşılaşmaktadır. Bu ekranlarla bilgilendirilen kullanıcı, öğrenmeye devam etmek ve ilerlemesini kaydetmek için profil oluşturması istenilen ekrana (*Aşama 20*) gelmektedir. Profil oluşturmak veya aşamayı atlamak için iki buton seçeneği bulunmaktadır. Profil oluşturmaya yönlendiren buton diğerine göre daha ön plana çıkarılarak kullanıcının kayıt olması vurgulanmaktadır. Ayrıca "daha sonra" seçeneği kullanıcıyı zorlamayarak, ilk teste kadar uygulamada özgürce dolaşmasına fırsat tanımaktadır.



Görsel 67. Quistudy uygulama çalışmasının 17-20 aşamalarına ait ekran tasarımları.

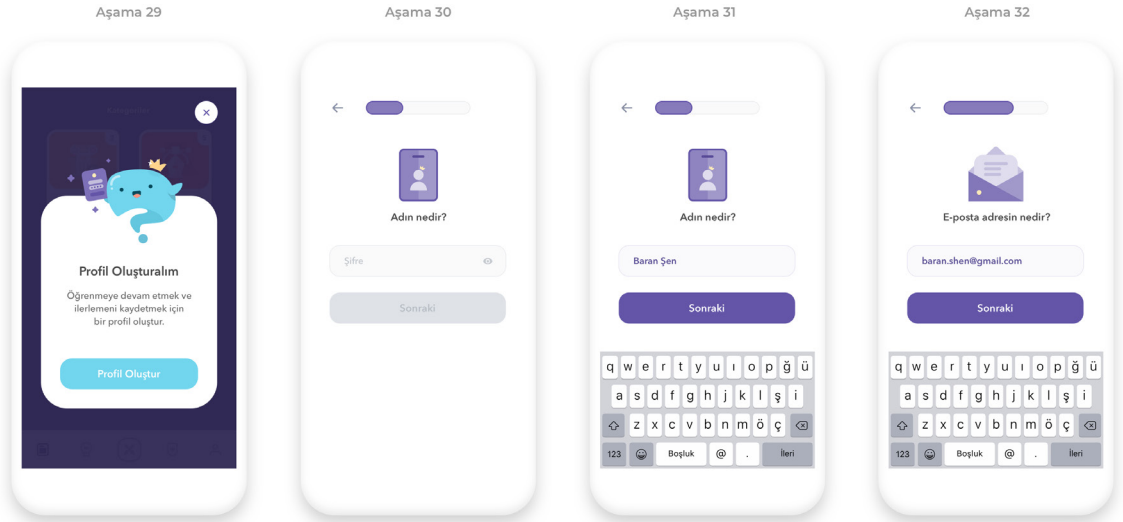
Görsel 68: Uygulamanın nasıl çalıştığıyla ilgili aşamaları geçen kullanıcı test kategorilerinin ve ilgi alanına göre kişiselleştirilmiş testlerin bulunduğu ana ekrana (*Aşama 21*) gelmektedir. Ekranın üst barında test aramayı sağlayan arama ikonu, kazanılan ödül parçası ve çalışılması gereken derslerin durumu hakkında bilgilendiren simgeler bulunmaktadır. Ekranın altında bulunan sekme çubuğunda ise, kategoriler, başarılar, arena, kademe ve liderlik tablosu, profil gibi farklı ekranlar arasında hızlı ve basit bir geçiş yapmasını sağlayan sekmeler kullanılmıştır. Seçili sekme ikonu, diğer çizgisel ve açık tonlu ikonlara göre içi dolu ve koyu renkte tasarlanarak ön plana çıkması ve kullanıcının hangi ekranında olduğunu bilmesi sağlanmaktadır.

Ana ekranın en üstünde sağa veya sola sezgisel olarak hareket ettirilen test alanları bulunmaktadır. Bu alanların üzerinde testin kategorisi, konusu, soru sayısı ve zorluk derecesi belirtilmekte, tıklandığında ilgili teste gitmektedir. Ekran (*Aşama 22*) aşağıya doğru sürüklendiğinde farklı renk ve ilgili illüstrasyon ile öne çıkarılmakta olan 6 kategori butonu bulunmaktadır. Kullanıcının aldığı başarı puanlarına göre her kategorinin hangi seviyede olduğu belirtilmektedir. Herhangi bir kategoriye tıklandığında ilgili buton genişleyerek "*Aşama 23,24,25,26,27,28*" deki detay ekranlarından birini oluşturmaktadır. Bu ekranların üst kısmında ana ekrana dönmek için kapatma butonu ve kategori ismi yer almaktadır.



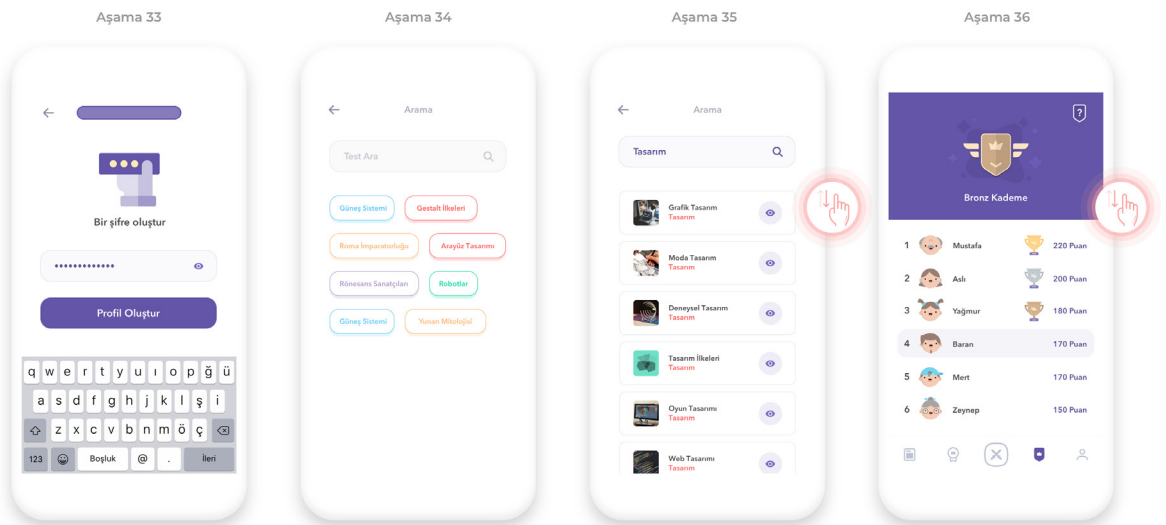
Görsel 68. Quistudy uygulama çalışmasının 21-28 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 68: Ekranların yarısını kategoriye simgeleyen görsel ve kategorinin seviyesini gösteren ilerle çubuğu oluşturmaktadır. Burada oyunlaştırmanın seviye göstergesi ve puan unsurları kullanılmıştır. Diğer yarısında ise kullanıcının baş parmağını yukarı veya aşağıya sezgisel bir hareket ile sürüklemesi ile ilgili kategorinin testleri arasında geçiş yapması kolaylaştırılmıştır. Bu alanlarda test ile ilgili görsel, test konusu, soru sayısı, zorluk seviyesi göstergesi ve teste girmek için bir buton kullanılmıştır.



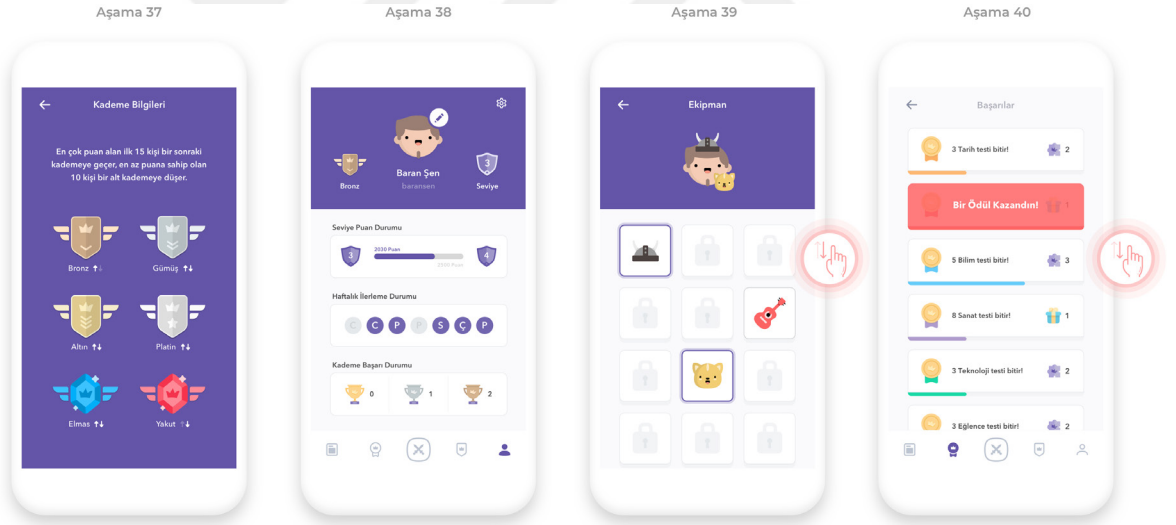
Görsel 69. Quistudy uygulama çalışmasının 29-32 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 69: Bir teste girmek isteyen kullanıcı "*Aşama 20*" de atladığı profil oluşturma ekranı, "*Aşama 29*"da yeniden karşısına çıkmaktadır. Profil oluşturma süreci ad, e-posta ve şifre olmak üzere üç aşamada kolay ve hızlı bir süreç olarak tasarlanmıştır. Arayüz tasarımında görsel öge kullanımı ile her aşamanın anlaşılır ve yönlendirici olması sağlanmıştır. Ekranın üstünde bir önceki işleme geri dönülmesine fırsat veren geri butonu ve kullanıcıyı hangi aşamada olduğu hakkında bilgilendiren ilerleme çubuğu kullanılmıştır.



Görsel 70. Quistudy uygulama çalışmasının 33-36 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 70: Arama ikonuna tıklayan kullanıcı "Aşama 34"deki test arama ekranla karşılaşmaktadır. Ekranda test arama alanı ve ilgili kategorinin renginde test blokları bulunmaktadır. Bu bloklar kullanıcının arama geçmişine ve ilgisine özel, etkileşimi en üst düzeye çıkarmayı sağlayacak öne çıkarılmış test konularıdır. Kullanıcı arama yaptığında, ilgili kelimeye göre konuların alt alta sıralandığı ekranı (Aşama 34) görmektedir. Konu alanlarında testin hangi kategoriye ait olduğu belirtilmekte ve detayı görmeyi sağlayacak bir buton bulunmaktadır. "Aşama 36" kullanıcıların kazandığı puanlar sonucunda, haftalık olarak sıralandığı liderlik tablosunun bulunduğu kademeler ekranıdır. Ekranda kullanıcıların hangi kademe mücadele ettiklerini gösteren kademe sembolü, kullanıcı avatarları ve aldıkları puan bulunmaktadır. Ayrıca ilk üçe giren kullanıcılar sırasıyla altın, gümüş, bronz kupa ve sürpriz bir ödül kazanmaktadır. Ekranın sağ üstünde bulunan ikon ise kademe bilgilerinin bulunduğu ekrana (Aşama 37) gitmektedir.



Görsel 71. Quistudy uygulama çalışmasının 37-40 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 71: Kademeler sırasıyla bronz, gümüş, altın, platin, elmas ve yakut olmak üzere 6 süreçten oluşmaktadır. Herhangi (yakut hariç) bir kademe en yüksek puanı alan ilk 15 kişi bir üste yükselirken, en az puana sahip olan 10 kişi (bronz hariç) ise bir alt kademe düşmektedir. Böylece her kullanıcının bulunduğu konumu korumak için geri dönmesi ve daha çok test bitirmesi sağlanmaktadır.

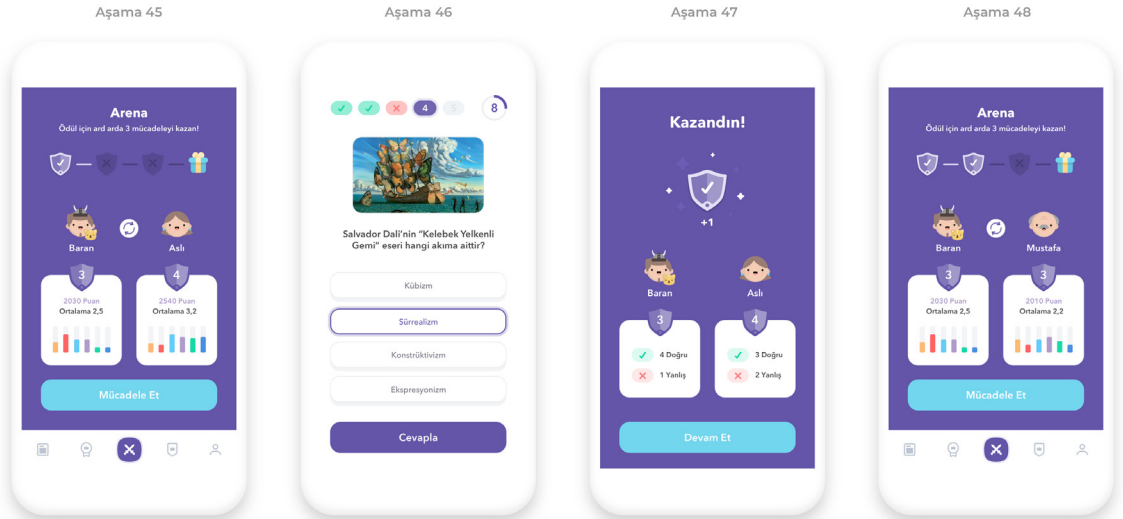
Görsel 71: Uygulamanın bu bölümünde oyunlaştırmanın mücadele, liderlik tablosu, kazanma ödülü, puan, kaçınma, rastgele ödüller, sosyal etki, ilerleme göstergesi, avatar gibi pek çok unsuru kullanılmıştır. "Aşama 38"de kullanıcı profil ekranına geçmektedir. Mor alanda kullanıcının avatarı ve ödüllerden çıkan sanal eşyalar ile bu avatarı kişiselleştirebileceği buton bulunmaktadır. Avatarın sol tarafında kullanıcının bulunduğu kademe ve sağında ise seviye durumu gösterilmektedir. Ayrıca sağ üst kısımda uygulamanın ayarlar ikonu bulunmaktadır. Beyaz alanda ise kullanıcının seviye, puan, haftalık ilerleme ve kademe başarı durumları gösteren ilerleme göstergeleri kullanılmıştır. Kullanıcı avatarını kişiselleştirmek için butona tıkladığında "Aşama 39"daki ekrana gitmektedir. Bu ekranda kazanılan ödüllerden rastgele çıkmakta olan kilidi açılmış veya açılmamış sanal eşyalar bulunmaktadır. Kullanıcı aldığı bu sanal eşyalardan istediğini seçerek avatarını özelleştirebilmektedir. Profil ekranında avatar, ilerleme göstergeleri, sanal eşyalar, ilerleme kaybı, rastgele ödüller, seviye atlama gibi oyunlaştırma unsurları kullanılmıştır. "Aşama 40" kullanıcının belirli görevler karşılığında ödül parçacığı veya ödül kazandığı başarılar ekranıdır. Her kategorinin ayrı bir görevi ve ilerleme göstergesi bulunmaktadır. Bu ekranda ilerleme göstergesi, kilometre taşı açmak, görev listeleri, kazanma ödülü, başarı gibi oyunlaştırma unsurları kullanılmıştır. Görev tamamlandığında bir ödül kazanılmakta ve aynı kategoride daha zorlu bir görev gelmektedir. Ödülü almak için tıklayan kullanıcı "Aşama 41"deki ekranla karşılaşmaktadır.



Görsel 72. Quistudy uygulama çalışmasının 41-44 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 72: "Aşama 41" ödül kazanımlarında, arka plan karartılarak ön plana çıkarılan ve kullanıcıyı bu yönde bilgilendiren ekrandır. Kullanıcıdan rastgele çıkan sanal eşyalardan birini kazanması için renkli ve eğlenceli ödül kutusunu açması istenmektedir. Kutuyu açan kullanıcı kazandığı sanal eşyayı almak için butona (Aşama 42) tıkladığında profil ekranındaki envanter (Aşama 39) kısmına gitmektedir. "Aşama 43" kullanıcının testlerde verdiği yanlış cevaplar karşılığında eksikliğini kapatması için aldığı mini derslerin sıralandığı ekrandır. Listelenen her içerik ilgili konu görseli ve kategori rengiyle birbirinden ayrılmaktadır.

Tasarımda içeriklerin siyah-beyaz ve soluk bırakılması, kullanıcının bu dersi tamamlamış olduğunu belirtmektedir. Ayrıca aynı tasarımda kullanılan yeşil bir tik işareti ile bu onaylanmaktadır. Kullanıcı yeni veya bitirilmemiş bir derse girmek için mor butona tıklayarak "Aşama 44"deki ekrana geçiş yapmaktadır. Bu ekranda kullanıcı eksik olduğu konu ile ilgili kısa bir video ile karşılaşmaktadır. Videolar kullanıcıyı sıkmamak için çoğunlukla görsel ve animasyonlardan oluşan kısa dersler şeklinde oluşturulmaktadır. Eksikliklerin kapatılması "Aşama 45"deki gibi diğer kullanıcılarla yarışta, kullanıcının karşısına tekrardan gelebilecek konuyu dezavantajdan avantaja çevirecektir.



Görsel 73. Quistudy uygulama çalışmasının 45-48 aşamalarına ait ekran tasarımları.

Görsel 73: "Aşama 45" kullanıcının diğer kullanıcılarla bilgisini yarıştırdığı arena ekranıdır. Kullanıcı, günlük olarak art arda 3 mücadeleyi başarıyla bitirdiği zaman bir ödül kazanmaktadır. Ekranda kullanıcının ve mücadele edeceği diğer kullanıcının avatar, puan ve kategori seviyeleri gösterilmektedir. Sistem, kullanıcının yarışacağı kişiyi puan ve seviyesine yakın olarak rastgele atamaktadır. Kullanıcı isterse avatarların arasında bulunan yenileme butonu ile rakibi değiştirebilmektedir. Test ekranı (*Aşama 46*) beş aşamadan oluşmakta ve her soru için belirli bir süre bulunmaktadır. En çok soruyu doğru yanıtlayan kullanıcı mücadeleyi (*Aşama 47*) kazanmaktadır. Arena ekranında adımlanmış ödül, geri sayım, ilerleme kaybı, kazanma ödülü, zorlu mücadele gibi pek çok oyunlaştırma unsuru kullanılmıştır.

5.1. Kullanılabilirlik Testi

Oyunlaştırma kullanıcı odaklı bir yaklaşımdır. Hedeflenen kullanıcının ihtiyaçları ve davranışlarının doğru tespit edilmesi ve uygun unsurların sisteme eklenmesi oyunlaştırmanın başarısı için önemlidir. Ayrıca arayüz tasarımıındaki kullanılabilirlik sorunlarının en aza indirilmesi ve sürekli iyileştirilmesi uygulamanın tam potansiyeline ulaşmasını sağlayabilir.

Bu bölümde tasarımı yapılan uygulama çalışmasının sistem ve arayüz açısından kullanılabilirliği ve kullanıcıların edindiği deneyimle ilgili araştırma yapılmıştır. Araştırmada veri toplamak için, sistem kullanılabilirlik ölçeği (System Usability Scale) ve kullanıcı deneyimi anketi (User Experience Questionnaire) kullanılmıştır. Kodlamanın bu çalışma içeriğinin dışında olması sebebiyle uygulama tasarımının sadece prototipi yapılmış, kullanıcılar ile yapılan görüşmeler ve testler bu prototip üzerinden gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, prototipte uygulamanın bütün sayfaları yerine, sadece kullanıcının uygulamayı kullandığı andan itibaren etkileşime girdiği ekranların ve aşamaların (48 ekran) tasarımları yapılmıştır. Çalışma sürecinde sadece iOS işletim sistemi içeren cihaza sahip olunması; bu cihaz ile tasarımının kontrolünün sağlanması ve prototipin oluşturulması sebebiyle uygulama çalışması sadece iOS işletim sistemi ile kısıtlıdır.

Araştırma, Quistudy uygulamasını kullanmaya uygun yaşları 24 ile 53 arası 8 farklı kullanıcıyı ile İstanbul bölgesinde yapılmıştır. Kullanıcılar ile görüşme boş bir sınıf veya boş bir odada, iOS işletim sistemine sahip iPhone 8 Plus cihazıyla InVision uygulaması üzerinden gerçekleştirmiştir. Kullanıcılardan, prototipi test ettikten hemen sonra sistem kullanılabilirlik ölçeği (System Usability Scale) ve kullanıcı deneyimi anketini (User Experience Questionnaire) doldurmaları istenmiştir. Yapılan görüşmelerin bazıları yazılı bazıları ise ses kaydı olarak kaydedilmiş ve yorumlar bölüm sonunda değerlendirilmiştir.

Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (System Usability Scale): 1986 yılında John Brooke tarafından sistemlerin kullanılabilirliğini ölçmek için geliştirilmiştir. "Sistem kullanılabilirlik ölçeği (SUS), kullanılabilirlik konusundaki öznel değerlendirmelere genel bir bakış açısı sağlayan basit, on maddelik bir ölçektir" (Brooke, 1996). Kullanıcı uygulamayı test ettikten hemen sonra bu maddeleri cevaplanması istenmekte ve bu cevaplandırmaları uzun süre düşünmeden hızlı bir şekilde gerçekleştirmesi gerekmektedir. Eğer kullanıcı bir maddeye cevap veremeyecek ise ölçeğin merkezi işaretlenmelidir. Sistem kullanılabilirlik ölçeği skoru hesaplanırken, on madde içindeki tekli sayılara (1,3,5,7,9) verilen puandan 1 çıkartarak, çift sayılara (2,4,6,8,10) verilen puan ise 5'ten çıkarılarak bütün puanlar toplanır. Ortaya çıkan toplam puan 2.5 ile çarpılarak SUS skorunun 0 ile 100 arasındaki karşılığı bulunur. Bu değer 68'in üzerinde ise ortalamanın üzerinde, 68'in altında ise ortalamanın altında kabul edilmektedir. Değer 69-85 arasında ise iyi, 86-100 arasında ise çok iyi olarak değerlendirilmektedir. Quistudy uygulamasının kullanılabilirliğini değerlendirmek için bu 10 maddeden oluşan "Sistem kullanılabilirlik Ölçeği" kullanılmıştır (Görsel 74).

Örnek:

1. Tek numaralı madde puanlarından 1 çıkarılmalıdır (**Puan - 1**).

$$5-1 + 3-1 + 3-1 + 5-1 + 4-1 = 15$$

2. Çift numaralı madde puanları 5'ten çıkarılmalıdır (**5 - Puan**).

$$5-2 + 5-1 + 5-1 + 5-3 + 5-1 = 17$$

3. Tüm sayılar toplanmalı ve ortaya çıkan final puanı 2,5 ile çarpılmalıdır.

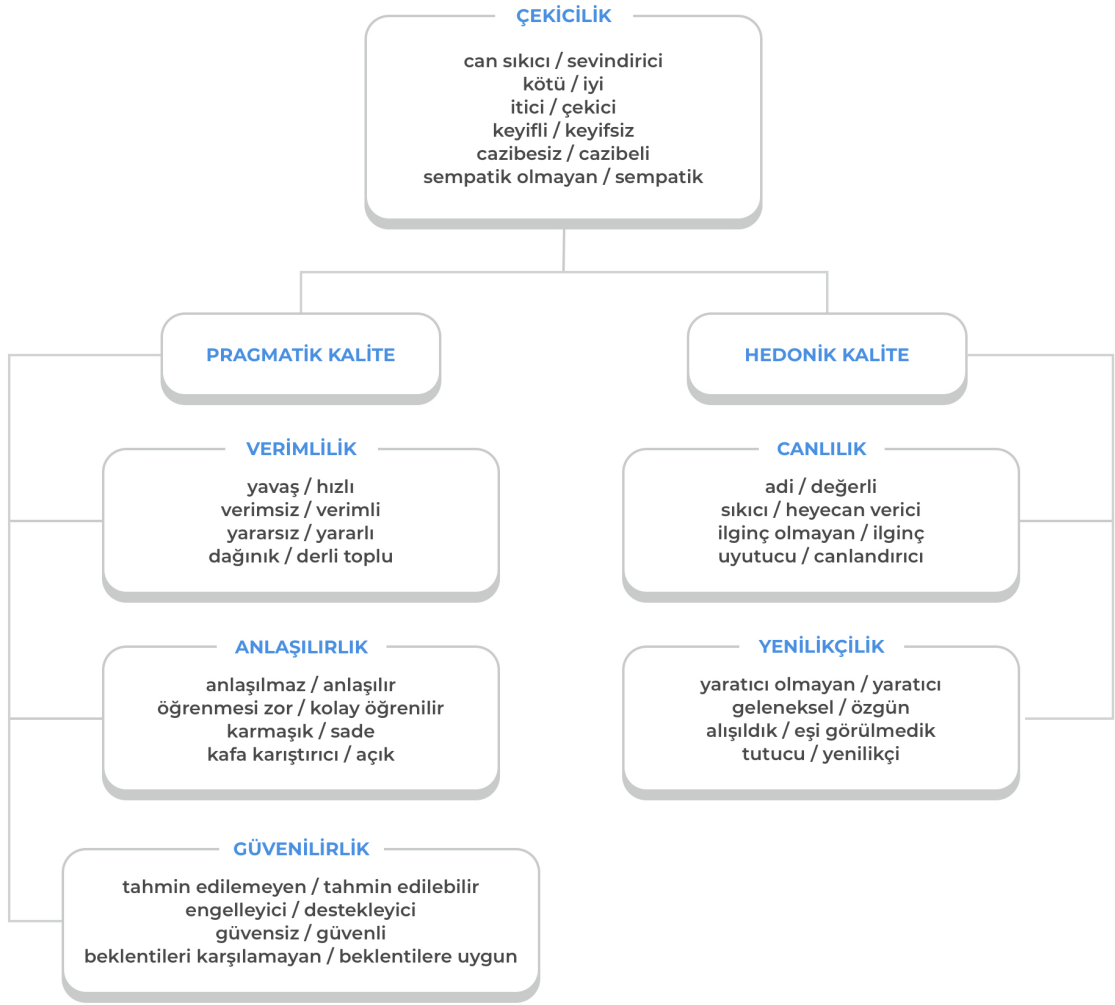
$$(15 + 17) \times 2.5 = 80 \text{ (SUS skoru)}$$

1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Katılmıyorum, 3- Kararsızım, 4- Katılıyorum, 5- Kesinlikle Katılıyorum

	1	2	3	4	5
1. Bu sistemi sıklıkla kullanacağımı düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
2. Sistemi gereksiz bir şekilde karışık buldum.	☐	☐	☐	☐	☐
3. Sistemin kolay kullanıldığını düşündüm.	☐	☐	☐	☐	☐
4. Bu sistemi kullanabilmek için teknik bir kişinin desteğine ihtiyacım olabileceğini düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
5. Sistemdeki çeşitli fonksiyonları iyi entegre olmuş biçimde buldum.	☐	☐	☐	☐	☐
6. Sistemde çok fazla tutarsızlık olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
7. Birçok insanın bu sistemi hızlı bir şekilde kullanabileceğini düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
8. Sistemin kullanımı çok hantal, ağır buldum.	☐	☐	☐	☐	☐
9. Sistemi kullanırken kendimden emindim.	☐	☐	☐	☐	☐
10. Sisteme girmeden önce bir çok şey öğrenmem gerekti.	☐	☐	☐	☐	☐

Görsel 74. Sistem kullanılabilirlik ölçeği formu (<https://bit.ly/2Yg9Gti>)

Kullanıcı Deneyimi Anketi (User Experience Questionnaire): 2006 yılında üç Alman kullanılabilirlik uzmanı tarafından, bir ürünün kullanıcı deneyimini ölçmek ve değerlendirmek amacıyla geliştirilen bir ankettir. Anket, bir ürün özelliklerinin verimli bir nicel ölçümüne izin vermektedir. Anketin web sitesinde "hem klasik kullanılabilirlik bakış açılarının (verimlilik, anlaşılabilirlik, güvenilirlik) hem de kullanıcı deneyimi bakış açılarının (özgünlük, canlılık) ölçülebileceği" belirtilmektedir (ueq-online.org). Ayrıca sitede 20'den fazla dilde kullanılabilen ve ücretsiz olarak sunulan tamamlayıcı malzemeler bulunmaktadır. Bu malzemeler ile anketin kullanımı ve değerlendirmesi kolay hale getirilmiştir. Kullanıcı deneyimi anketi, 26 maddelik 6 ölçek içermektedir. Bu ölçekler çekicilik anlaşılabilirlik, verimlilik, güvenilirlik, canlılık ve yenilikçiliktir. Her madde karşıt anlamları olan iki terim ile temsil edilmektedir (Görsel 75).



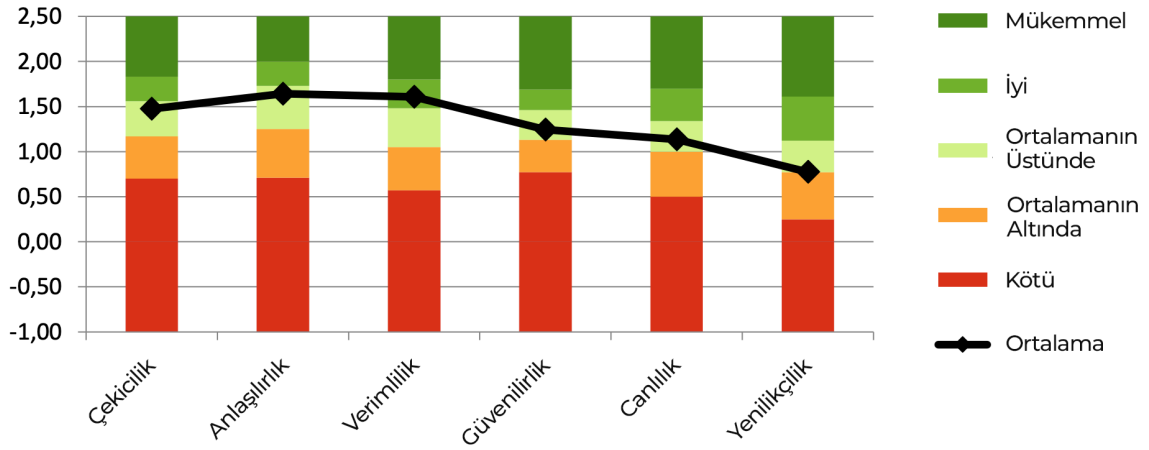
Görsel 75. Kullanıcı deneyimi anketinin varsayılan ölçek yapısı. (<https://bit.ly/2FEU4bj>)

Ölçekte bulunan maddelerin yarısı pozitif, diğer yarısı ise negatif başlayacak şekilde oluşturulmuştur. Ayrıca merkezi eğilim önyargısını azaltmak için yedi aşamalı bir ölçek kullanılmıştır. Bu aşamalardan olumsuz terime yakın olan ilk üçü -3,-2,-1, olumlu terime yakın olan üçü ise 3,2,1 puanı temsil etmektedir. Ortadaki madde ise tarafsız cevap olarak 0 kabul edilmektedir (Görsel 76). Kullanıcı deneyimi anketi, bir kullanıcının ürün karşısındaki ilk izlenimlerini hedeflediği için ürün hakkında konuşulmadan cevaplar alınmaya çalışılmalıdır.

		1	2	3	4	5	6	7	
1	tatsız	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	memnun edici
2	anlaşılmaz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	anlaşılır
3	yaratıcı	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	yaratıcı değil
4	kolay öğrenilir	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	öğrenilmesi zor
5	değerli	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	adi
6	sıkıcı	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	heyecan verici
7	ilginç değil	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	ilginç
8	tahmin edilemez	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	tahmin edilebilir
9	hızlı	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	yavaş
10	özgün	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	geleneksel
11	engelleyici	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	destekleyici
12	iyi	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	kötü
13	karmaşık	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	sade
14	itici	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	cezbetici
15	alışıldık	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	eşi görülmedik
16	hoşa gitmeyen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	hoşa giden
17	güvenli	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	güvensiz
18	canlılık verici	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	uyutucu
19	beklentileri karşılayan	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	beklentileri karşılamayan
20	verimsiz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	verimli
21	açık	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	kafa karıştırıcı
22	yararsız	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	yararlı
23	derli toplu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	dağınık
24	çekici	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	çekici değil
25	sempatik	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	sempatik değil
26	tutucu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	yenilikçi

Görsel 76. Kullanıcı deneyimi anket formu. (<https://bit.ly/2KLZpSs>)

Anketi geliştirenler tarafından hazırlanan dosya yardımıyla, kullanıcılardan alınan verilerin analizi kolay hale getirilmiştir. Dosyaya girilen verilerin çıktısı olarak sonuçlar, madde başına cevapların dağılımı, verilerde tutarsızlıklar, karşılaştırma grafiği gibi bilgiler elde edilmektedir. Karşılaştırma grafiği, değerlendirilen bir ürünün kullanıcı deneyimi kalitesinin nasıl olduğu gösterilmekte ve ürünü mükemmel, iyi, ortalamanın üstüne, ortalamanın altında ve kötü olmak üzere 5 kategoride sınıflandırmaktadır. Ayrıca değerlendirilen ürün için 6 ölçülmüş kullanıcı deneyimi kalitesinin bir modelini göstermektedir. (Görsel 77).



Görsel 77. Varsayımsal bir ürün için karşılaştırma grafiği. (<https://bit.ly/2FEU4bj>)

Analiz sonuçları, üründe iyileştirmelerin yapılacağı kullanılabilirlik sorunlarıyla ilgili bazı varsayımlarda bulunmayı mümkün kılacaktır. Kullanıcı deneyimi anketi, Quistudy uygulamasının kullanıcı deneyimini daha kapsamlı ölçmek için "Kullanıcı Deneyimi Anketi" kullanılmıştır.

5.2. Test Sonuçları ve Kullanıcı Cevapları

Bu bölümde uygulamayı kullanmaya uygun 8 farklı kullanıcının prototipi test etmesinden hemen sonra cevapladığı sistem kullanılabilirlik ölçeği (System Usability Scale) ve kullanıcı deneyimi anketinin (User Experience Questionnaire) sonuçları ve analizi bulunmaktadır. Ayrıca prototipin testi ve ölçeklerin uygulanmasından hemen sonra kullanıcıya uygulama hakkında sorulan soruların cevapları da verilmiştir.

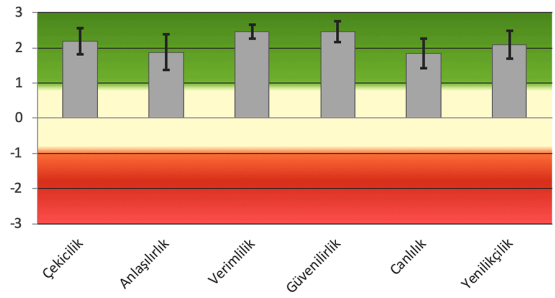
Sistem kullanılabilirlik ölçeği (System Usability Scale), 8 kullanıcıdan ikisi tarafından 69-85 puanları arasında "iyi" olarak, kalan altısı tarafından ise 86-100 puanları arasında "çok iyi" olarak değerlendirmesiyle sonuçlanmıştır. Bu değerlendirmelerin ortalama puanı ise 88,75 olarak sonuçlanmış ve uygulamanın kullanılabilirliği "çok iyi" olarak belirlenmiştir (Görsel 78).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	Ham Puan	Final Puanı
1. Kullanıcı	3	1	4	1	4	2	4	1	4	1	33	82,5
2. Kullanıcı	4	1	5	1	5	1	4	1	4	1	37	92,5
3. Kullanıcı	4	2	5	1	5	1	4	1	5	1	37	92,5
4. Kullanıcı	3	2	4	1	4	1	4	1	4	1	33	82,5
5. Kullanıcı	4	1	5	2	5	1	5	1	4	2	36	90
6. Kullanıcı	4	2	4	1	5	1	4	1	5	1	36	90
7. Kullanıcı	5	2	4	1	5	1	5	1	5	1	38	95
8. Kullanıcı	4	1	4	1	5	2	4	2	5	2	34	85
Ortalama Puan											35,5	88,75

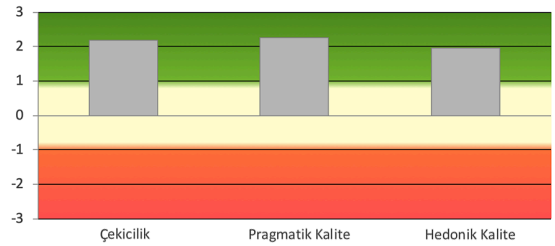
Görsel 78. Quistudy uygulamasının "Sistem kullanılabilirlik ölçeği" sonuçları.

Diğer bir veri toplama aracı olan kullanıcı deneyimi anketinde (User Experience Questionnaire) kullanıcıların verdiği cevapların, anketi geliştirenler tarafından hazırlanan dosyaya girilmesiyle alınan sonuçların (ölçekler, pragmatik ve hedonik kalite değerleri) ortalamanın çok üstünde olduğu görülmektedir (Görsel 79).

Anket Ölçekleri (Ortalama Değerler)		
Çekicilik	2,188	↑
Anlaşılabilirlik	1,875	↑
Verimlilik	2,469	↑
Güvenilirlik	2,469	↑
Canlılık	1,844	↑
Yenilikçilik	2,094	↑

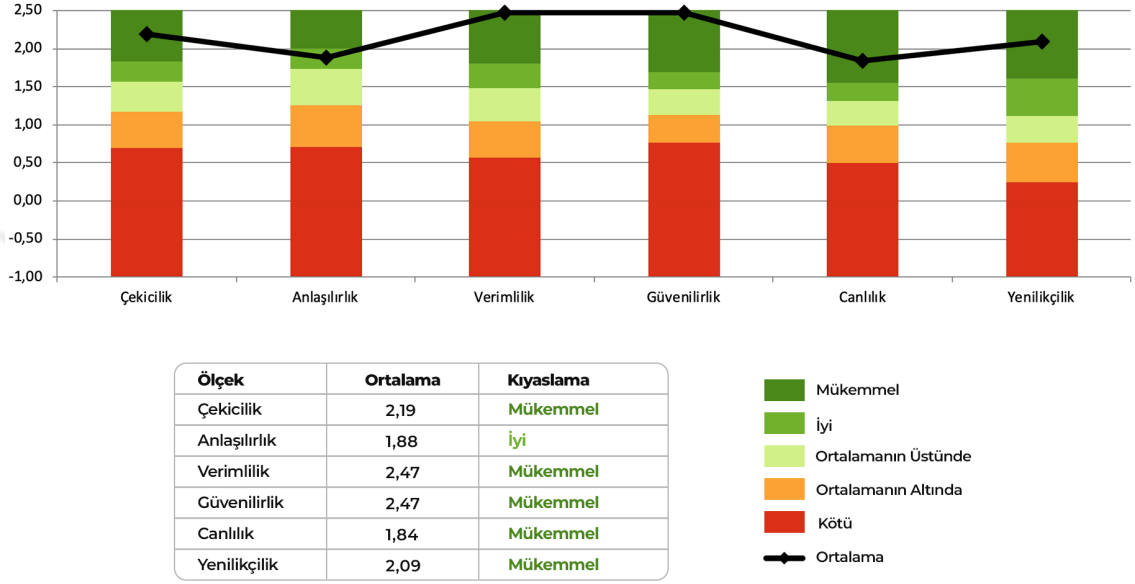


Pragmatik ve Hedonik Kalite		
Çekicilik	2,19	
Pragmatik Kalite	2,27	
Hedonik Kalite	1,97	



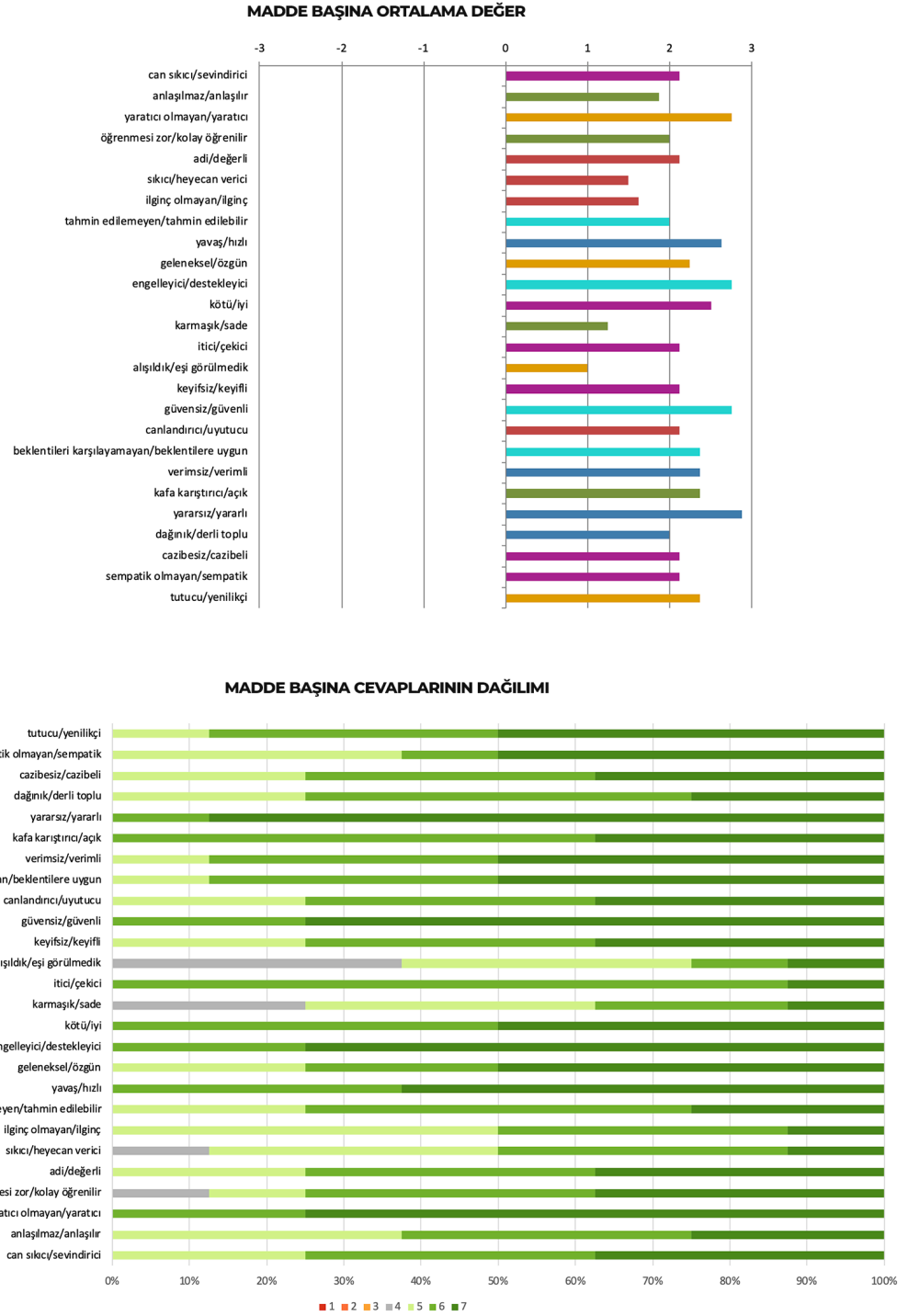
Görsel 79. Anket sonucuna göre ölçeklerin, pragmatik ve hedonik kalitenin ortalama değerleri.

Dosyadan edinilen diğer bir çıktı ise değerlendirilen uygulamanın, kullanıcı deneyimi kalitesinin nasıl olduğunu gösteren karşılaştırma grafiğidir. Bu grafikte, 6 ölçülmüş kullanıcı deneyimi kalitesinden çekicilik, verimlilik, güvenilirlik, canlılık ve seçiciliğin "mükemmel", anlaşılabilirliğin ise "iyi" olarak değerlendirildiği kıyaslama değerleri görülmektedir (Görsel 80).



Görsel 80. Quistudy uygulamasının ölçek karşılaştırma grafiği.

Genel olarak ölçek değerleri mükemmele yakın olsa da, "anlaşılabilirlik" ölçeğinin diğerlerine göre geri planda kalması bu kısımda sorunların tespit edilmesi ve iyileştirilmelerin yapılması gerektiğini göstermektedir. Aynı şekilde madde başına ortalama değer ve madde başına cevapların dağılımına bakıldığında bu sorunların ne olduğu ile ilgili daha ayrıntılı fikir yürütülebilir (Görsel 80). Her iki tabloda "alışıldık/eşi görülmedik" ve "karmaşık/sade" maddelerinde kullanıcıların bazılarının kararsız kaldığı; madde başına cevapların dağılımı grafiğinde ise yine birkaç kullanıcının "sıkıcı/heyecan verici" ve "öğrenmesi zor/kolay öğrenilebilir" maddelerinde kararsız kaldığı görülmektedir. Bu dört madde ölçek yapısında, diğer ölçeklere göre biraz geri planda kalan "anlaşılabilirlik", "yenilikçilik" ve "canlılık" ölçeklerinin kapsamına girmektedir (Görsel 75).



Görsel 81. Madde başına ortalama değer ve kullanıcı cevaplarının dağılımı.

Kararsız kalınan ölçek ve maddeler için, testten sonra yöneltlen 6 soruya kullanıcıların verdikleri cevaplara göre yorum yapmak kullanılabilirlik sorunlarıyla ilgili daha sağlıklı analiz yapılmasını mümkün kılacaktır.

Kullanıcı Cevapları:

a. Uygulama hakkında en çok neyi beğendiniz?

1. Yanlış cevapta konu ile ilgili video gönderilmesi ve geri bildirim almak.
2. Avatarın kişiselleştirilmesi ve bilgi eksiğini kapatmak için video ders yollanması.
3. Video ders gönderilerek eksik bilginin telafi edilmesi.
4. Video yollanmasını beğendim. Yaratıcı geldi.
5. Bilgilerin eğlenceli hale getirilerek öğretilmesi, video ders ve ödül verilmesi.
6. Diğer insanlar ile rekabet ve bilgiye erişimin eğlenceli bir şekilde vermesi.
7. Tasarım ve kategori çeşitliliği öğrenme hevesi katıyor. Ve video gönderilmesi.
8. Video ders geri bildirimi ve kültürel gelişime katkı sağlaması. Ayrıca tasarım.

b. Uygulama hakkında en az neyi beğendiniz?

1. Yok.
2. Uygulamada kullanılan mor rengi.
3. Yok.
4. Beğenmediğim kısmı yoktu.
5. Beğenmediğim bir şey yok.
6. Sezgisel hareketler biraz karışık geldi.
7. Yok.
8. Mor rengin yoğun kullanılması.

c. Uygulamada eksik olduğunu düşündüğünüz herhangi bir şey var mıydı?

1. Yok.
2. Yok.
3. Yaş girilmeli. Avatarların hangi yaş grubunu temsil ettiği çok anlaşılmıyor.
4. Gece modu seçeneği olabilir.
5. Avatarlar yaş grubundan ayrı tercihe göre seçilmeli. Yaş grubu ayrı seçilmeli.
6. Yoktu.
7. Yok.
8. Başarılı kullanıcıların katılabileceği haftalık bir yarışma veya özel etkinlik olabilir.

d. Uygulamada fazla hissettiğiniz bir işlevsellik var mıydı?

1. Hayır.
2. Yok
3. Hayır.
4. Hayır.
5. Yok
6. Ana ekranda öne çıkanlar kısmı fazla geldi.
7. Kademeler kısmı ilgi alanıma girmediği için gereksiz geldi.
8. Başarılar kısmı ilgimi çekmedi.

e. Uygulamada oyun unsurlarının kullanılması ilginizi çekti mi, beğendiniz mi?

1. Evet.
2. Evet.
3. Beğendim.
4. Beğendim. Fakat bazı kısımlar ilgi alanıma girmedi.
5. Evet. Daha çok motive ediyor ve devamlılık sağlıyor.
6. İnsanlar ile rekabet etmeyi severim, beğendim.
7. Evet.
8. Beğendim.

f. Bu uygulama için herhangi bir öneriniz var mı?

1. Başarılar kısmı ilk bakışta karışık geldi.
2. Kategori sayısı (Hukuk, siyaset gibi) arttırılabilir.
3. Avatar seçim ekranı ve yaş seçilmesi geliştirilebilir.
4. Avatar görünümleri yaşlardan bağımsız seçilebilir olabilir. Yaş seçilebilir.
5. Küçük yaş grupları için uygun kategoriler ve uygulama versiyonları yapılabilir.
6. Gönderilen ders içeriği video dışında, yazılı post-it şeklinde olabilir.
7. Yok.
8. Yaş kategorisi avatarlardan ayrı konulabilir. Avatar seçimi kişiselleştirilebilir.

KULLANICI 1

MİRAY, 25
Ekonomist, Bekar
Lisans Mezunu

İstanbul'da yaşıyor. Çalışmıyor ve KPSS sınavına hazırlanıyor. Kariyeri için yüksek lisans yapma düşüncesi var.

İlgi Alanları ve hobileri

Borsa, dünya ekonomisi, tenis

Teknoloji ★★★★★

Telefon, tablet ve bilgisayar kullanıyor.

İnternet ★★★★★

Her bilgiye erişmek için kullanıyor.

Oyun ★★★★★

Oyun oynamayı çok sevmiyor.

Sık kullandığı uygulamalar

Instagram, KPSS 2018 GK

Eğitim amaçlı kullandığı uygulamalar

Duolingo, KPSS 2018 GK, ODTU

KULLANICI 2

MELİS, 24
Avukat, Bekar
Lisans Mezunu

İstanbul'da yaşıyor. Stajyer avukat olarak çalışıyor. İleride kendi hukuk bürosunu açmayı düşünüyor.

İlgi Alanları ve hobileri

Kitap okumak, alış veriş, siyaset, moda, hukuk

Teknoloji ★★★★★

Telefon kullanıyor.

İnternet ★★★★★

Araştırma yapmak ve sosyal medya için.

Oyun ★★★★★

Boş zamanını değerlendirmek için az oynuyor.

Sık kullandığı uygulamalar

WhatsApp, Twitter, Youtube, Netflix

Eğitim amaçlı kullandığı uygulamalar

Cambly, Tureng

KULLANICI 3

SERKAN, 33
Front-End Developer, Bekar
Lisans Mezunu

Ankara'da yaşıyor ve bir yazılım firmasında çalışıyor. Geliştirdiği bir uygulamayı Türkiye geneline pazarlamak istiyor.

İlgi Alanları ve hobileri

Tasarım, borsa, tenis, seyahat etmek, teknoloji

Teknoloji ★★★★★

Telefon, tablet ve bilgisayar kullanıyor.

İnternet ★★★★★

İşi teknoloji ve internet olduğu için çok kullanıyor.

Oyun ★★★★★

Oyun oynamak zaman kaybı geliyor.

Sık kullandığı uygulamalar

WhatsApp, Gmail, Foreks

Eğitim amaçlı kullandığı uygulamalar

Udemy

KULLANICI 4

EMRE, 30
Makine Mühendisi, Bekar
Yüksek Lisans Mezunu

İstanbul'da yaşıyor. TÜBİTAK'ın bir projesinde çalışıyor. İTÜ'de Doktora yapıyor ve akademisyen olmak istiyor.

İlgi Alanları ve hobileri

Spor, müzik, teknoloji, kitap, oyun

Teknoloji ★★★★★

Telefon ve bilgisayar kullanıyor.

İnternet ★★★★★

Araştırma yapmak ve sosyal medya için.

Oyun ★★★★★

Vakit geçirmek ve eğlence amaçlı oynuyor.

Sık kullandığı uygulamalar

9gag, WhatsApp, Line, Spotify

Eğitim amaçlı kullandığı uygulamalar

Magoosh, TED, Tureng, Vocabulary

Görsel 82. Teste katılan kullanıcıların bilgileri (1-4).
(Kişilerin gizliliği için sadece kullanıcı adları gerçeği yansıtmamaktadır).

KULLANICI 5

SİNEM, 53
Rehber Öğretmen, Evli
Lisans Mezunu

İstanbul'da yaşıyor. Evli ve iki çocuk sahibi. Anadolu lisesinde rehber öğretmen olarak çalışıyor.

İlgi Alanları ve hobileri

Film, kitap okumak, kurs ve seminerlere katılmak

Teknoloji ★★★★★

Telefon ve bilgisayar kullanıyor.

İnternet ★★★★★

Araştırma yapmak ve eğlence amaçlı kullanıyor.

Oyun ★★★★★

Eğlenmek için genelde bilgi amaçlı oyunlar oynuyor.

Sık kullandığı uygulamalar

WhatsApp, Youtube

Eğitim amaçlı kullandığı uygulamalar

Duolingo, Fun Easy Learn

KULLANICI 6

DAMLA, 27
Reklamcı, Bekar
Lisans Mezunu

İstanbul'da yaşıyor. Sıkıldığı için işi bırakmış. Vakko'nun çanta tasarımı kursuna gidiyor. Kendi ürünlerini pazarlamak istiyor.

İlgi Alanları ve hobileri

Oyun, dizi, plates, tasarım, alış veriş

Teknoloji ★★★★★

Telefon, tablet, bilgisayar ve oyun konsolları.

İnternet ★★★★★

Hayatının önemli bir parçası.

Oyun ★★★★★

Vakit öldürmek ve eğlenmek için oynuyor.

Sık kullandığı uygulamalar

Instagram, Twitter, Trendyol

Eğitim amaçlı kullandığı uygulamalar

Duolingo, Easy Ten, Voscreen

KULLANICI 7

BURAK, 24
Müziyen, Bekar
Lisans Mezunu

Frankfurt'da yaşıyor ve bir Türk restoranında çalışıyor. Almanya'ya kariyeri için yüksek lisans yapmaya gitmiş.

İlgi Alanları ve hobileri

Müzik, dalış yapmak, meditasyon, dağ yürüyüşü

Teknoloji ★★★★★

Telefon ve tablet kullanıyor.

İnternet ★★★★★

İletişim ve araştırma için kullanıyor.

Oyun ★★★★★

Günlük yaşamın stresinden arınmak için oynuyor.

Sık kullandığı uygulamalar

Amazing Slow Downer, Spotify, Tempo

Eğitim amaçlı kullandığı uygulamalar

Memrise, Better Ears, Schritte plus Neu

KULLANICI 8

CEM, 29
Denizci, Bekar
Lisans Mezunu

İstanbul'da yaşıyor. Bir denizcilik şirketinde uzak yol vardiya mühendisi olarak çalışıyor. Kariyeri için yüksek lisans yapıyor.

İlgi Alanları ve hobileri

Kitap okumak, sosyal sorumluluk projeleri

Teknoloji ★★★★★

Telefon, tablet ve bilgisayar kullanıyor.

İnternet ★★★★★

İletişim, kişisel gelişim ve müzik için kullanıyor.

Oyun ★★★★★

Kafa dağıtmak için oynuyor.

Sık kullandığı uygulamalar

Twitter, Şükela Reader, ReadMe!, Anki, Aloha

Eğitim amaçlı kullandığı uygulamalar

Anki, News in Levels, ReadMe!, GoodReader

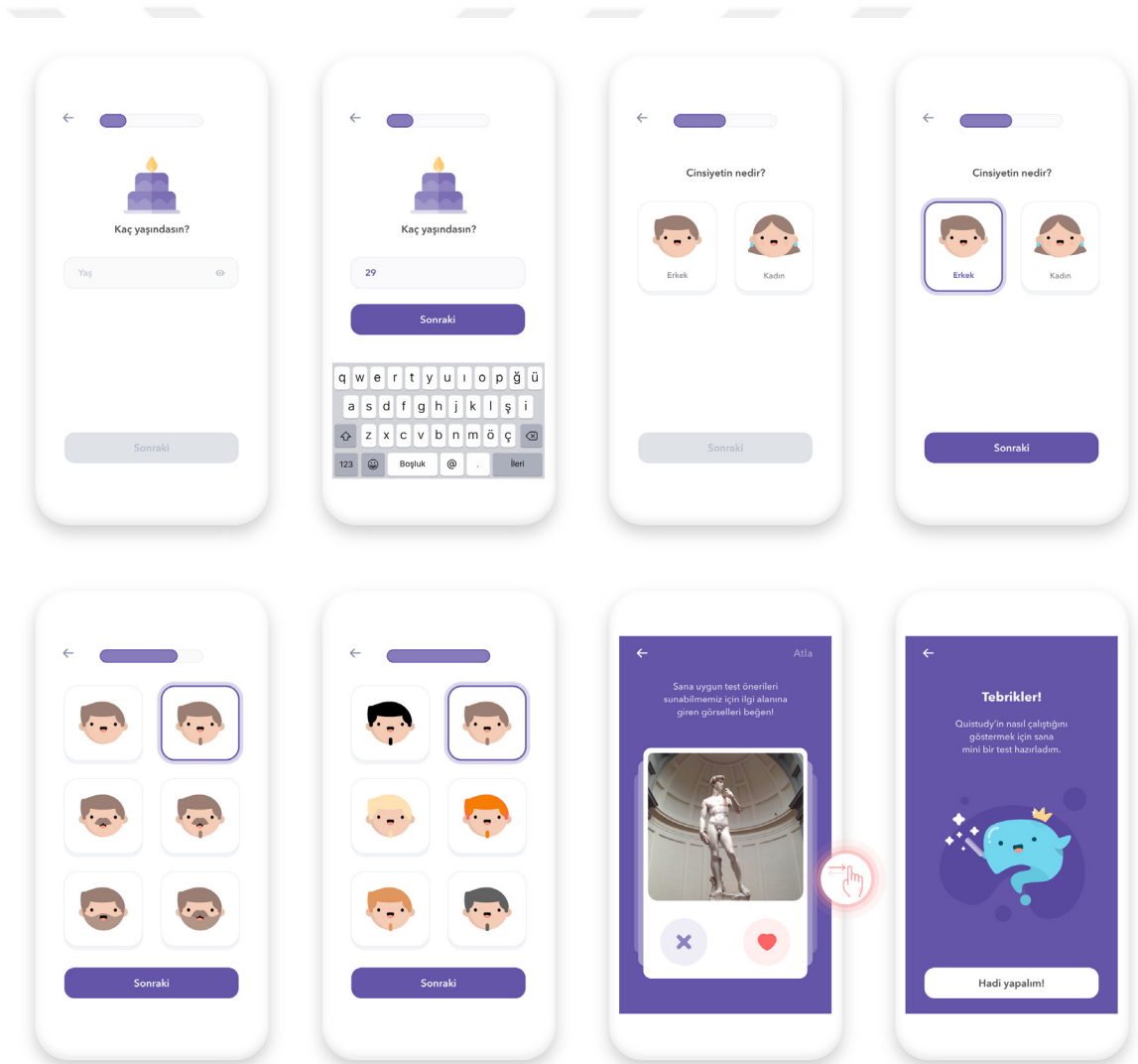
Görsel 83. Teste katılan kullanıcıların gerçek bilgileri (5-8).
(Kişilerin gizliliği için sadece kullanıcı adları gerçeği yansıtmamaktadır).

Cevaplara bakıldığında, kullanıcıların uygulamada genel olarak en çok beğendiği kısım, uygulamanın da ana hedefi olan yanlış bilginin tespit edilmesi ve doğru bilginin öğrenilmesi amacıyla gönderilen "video ders" olmuştur. Kullanıcıların %62,5'i uygulamada beğenmediği bir şey olmadığını, %37,5'i ise sadece mor rengi sevmedikleri için "*uygulama rengi*"ni beğenmediğini ve bazı "*sezgisel hareket*"lerin fazla olduğunu belirtmiştir.

Kullanıcı bilgilerine bakıldığında, kullanıcıların oyuna olan ilgilerinin farklılık gösterdiği görülmektedir (Görsel 82,83). Uygulamada kullanılan *oyun unsurlarının* bütün kullanıcılar tarafından beğenilmesi, oyunlaştırmanın oyun olmadığını ve oyuna ilgisi olan veya olmayan her insan üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Fakat kullanılan oyun unsurlarının her kullanıcıda farklı etki yarattığı söylenebilmektedir. *Başarılar kısmını* ilgi çekici ve heyecanlı bulan bir kullanıcı *kademeler kısmını* gereksiz bulurken; insanlarla rekabet etmeyi seven ve *arena kısmını* beğenen kullanıcı *başarılar kısmının* ilgisini çekmediğini belirtmiştir. Bu oyunlaştırılacak bir uygulamada, farklı motivasyonlara sahip kullanıcı tiplerinin düşünülerek, her tipe uygun oyun unsurlarının eklenmesi ve geliştirilmesinin önemini göstermektedir.

Kullanıcıların eksik olduğunu düşündüğü veya öneri olarak sunduğu kullanılabilirlik sorunlarından en dikkat çeken *avatar seçim ekranı* olmuştur. Kullanıcıların büyük çoğunluğu ekrandaki *avatarların* hangi yaş grubunu temsil ettiğini anlamadığını ve yaş seçiminin ayrı yapılması gerektiğini söylemişlerdir. Ayrıca ekrandaki avatar seçiminin çeşitli olması gerektiğini ve daha ayrıntılı kişiselleştirebilmeyi istediklerini belirtmişlerdir. Test sonuçlarında "anlaşılabilirlik" ölçeğinin diğer ölçeklerden geri planda kalmasının, *avatar seçim ekranının* ve bazı *sezgisel hareketlerin* büyük etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca bir kullanıcının *başarılar ekranını*, diğer bir kullanıcının ise ana ekrandaki *öneriler kısmını* karışık bulduğunu belirtmesinin de ölçek oranına etki ettiği düşünülmektedir. Madde başına verilen cevapların dağılımında, bazı kullanıcıların kararsız kaldığı "alışıldık/eşi görülmedik" ve "karmaşık/sade" maddeleri dikkat çekmektedir. "Karmaşık/sade" maddesinde "anlaşılabilirlik" ölçeğindeki aynı sebeplerin etkili olduğu tahmin edilmektedir. "Alışıldık/eşi görülmedik" maddesinde ise bazı kullanıcıların, Quistudy'in eğlenceli yapısını daha önceden kullandığı eğitim uygulamalarında da karşılaştığını belirtmesinin etkili olduğu söylenebilmektedir.

Kullanıcıların, sistem kullanılabilirlik testinde "bu sistemi sıklıkla kullanacağımı düşünüyorum" maddesine verdikleri 6 olumlu ve 2 kararsız yanıtı bakıldığında kullanılabilirlik ve oyunlaştırma açısından ilk tasarımın ve prototip aşamasının başarılı olduğunu sonucu elde edilmektedir. Yapılan testler ve analizler sonucunda belirtilen kullanılabilirlik sorunlarının ve kullanıcı beklentilerinin dikkate alınarak tasarımın en uygun hale getirilmesi uygulamanın tam potansiyeline ulaşmasını sağlayacaktır. Bu bölümün sonunda kullanıcıların genel olarak sıkıntı yaşadığı *avatar* ve *kişiselleştirme* ekranı için öneriler dikkate alınarak tasarımda iyileştirme yapılmıştır (Görsel 84). İlk tasarımın aksine yeni kullanıcıya avatar seçmesi istenilen ekran bir ilerleme çubuğu ile 4 aşamaya ayrılmıştır.



Görsel 84. Kullanıcı yorumlarına göre uygulamanın avatar ve kişiselleştirme ekranlarında iyileştirme yapılmış ekran tasarımları.

İlk aşamada kullanıcıdan yaş bilgisini, ikinci aşamada ise cinsiyetini seçmesi istenmektedir. Böylece kullanıcının yaşına ve cinsiyetine uygun bir avatar karşısına çıkarılmakta, ilk tasarımda ki karışıklığın çözülmesi amaçlanmaktadır. Üçüncü ve dördüncü aşamalarda tercihler doğrultusunda önerilen avatarın kullanıcı tarafından kişiselleştirebileceği stil ve renk seçeneklerinin bulunduğu ekranlar gelmektedir. Bu ekranlarda seçenekler ve çeşitlilik yine kullanıcının tercihleri ve beklentileri doğrultusunda arttırılabilir. Avatar seçiminden sonra kullanıcıların sıkıntı yaşadığı diğer kısım ise öne çıkarılan testlerin kişiselleştirmesinin sağlandığı kategori kartlarının bulunduğu ekrandır. Öndeki kartın arkasında bulunan diğer kartların ilk tasarımda yukarı doğru tasarlanması sezgisel hareketin sağa sola doğru değil de yukarı sürükleneyeceği hissi yaratmış ve yanlış anlaşılmasına neden olmuştur. Önerilen yeni ekran tasarımında ise arkadaki kartlar sağa sola yerleştirilerek bu yanlış anlaşılmanın çözülmesi amaçlanmıştır.

Analiz sonuçları ve kullanıcı önerileri dikkate alınarak avatar ve kişiselleştirme ekranlarında olduğu gibi uygulamanın geneli gözden geçirilmeli ve iyileştirmeler yapılmalıdır. Etkisiz oyunlaştırma unsurlarının çıkarılması, uygun yeni unsurlarının eklenmesi akış ve kullanıcı bağlılığını arttıracaktır. Yapılan iyileştirmeler sonucunda uygulamanın yinelemeli olarak daha çok kullanıcıyla test edilmesi tasarımındaki kullanılabilirlik sorunlarının en aza indirilmesini sağlayacaktır. Ayrıca zamanla değişen kullanıcı ihtiyaçları ve tercihlerinin dikkate alınması, uygulamanın performansının artmasına büyük katkı sağlayacaktır.

SONUÇ

Son yıllarda oyunlaştırma tekniği, kullanıcıların deneyimlerini geliştirmek, uygulamaları daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmek için tercih edilmektedir. 2018 yılında 6,8 milyar dolar olan küresel oyunlaştırma pazarının 2024 yılına kadar %32'lik büyüme ile 40 milyar dolara ulaşacağını tahmin edilmesi bunu destekler niteliktedir. Özellikle oyunlaştırma, mobil eğitim uygulamalarında daha aktif öğrenme süreçleri oluşturmak, geleneksel eğitim yöntemlerinin yetersiz kaldığı öğrenciler için motivasyon ve bağlılığı artırıcı yönde bir çözüm sağlamaktadır.

Bu tezde, oyunlaştırmanın kullanıcının etkileşimde bulunduğu arayüz tasarımının kullanılabilirliğine ve edinilen deneyime katkısı ve rolü araştırılmıştır.

Literatürde, oyunlaştırmanın sisteme ve sistemin kullanılabilirliğine etkisi ile ilgili yapılmış araştırmaları desteklemek; kullanıcı arayüz tasarımının niteliğine ve kullanılabilirliğine etkisi ile ilgili sınırlı bilgiyi zenginleştirmek ve yeni bilgiler eklemek amaçlanmıştır. Bu bağlamda literatürde yapılan araştırmalar ve mevcut uygulama incelemeleri sonucunda bir mobil uygulama arayüz tasarımı önerisi sunulmuştur. Tezin amacı ile ilgili sağlıklı bulgular elde etmek için uygulamanın prototipi yapılmış ve 8 farklı kullanıcıyla testi gerçekleştirilmiştir. Testi bitiren kullanıcılar ile sistem kullanılabilirlik ölçeği (System Usability Scale) ve kullanıcı deneyimi anketi (User Experience Questionnaire) gerçekleştirilerek kullanıcı arayüz tasarımının kullanılabilirliği hakkında veriler elde edilmiştir. Kullanıcıların, sistem kullanılabilirlik testinde "Bu sistemi sıklıkla kullanacağımı düşünüyorum" maddesine verdiği %75 olumlu yanıt ve "Uygulamada oyun unsurlarının kullanılması ilginizi çekti mi, beğendiniz mi?" sorusunda verdikleri %100 olumlu yanıt bu bulguyu destekler niteliktedir. Analiz sonucuna göre ortaya çıkan diğer önemli bir bulgu ise uygulamada kullanılan oyunlaştırma unsurlarının her kullanıcıda farklı etki gösterdiği ve farklı motivasyonlar yarattığı ortaya çıkarmıştır.

Bu etkiler ve motivasyonlar hakkında ne kadar çok bilgi elde edilirse, kullanıcı davranışlarını hedeflenen şekilde yönlendirmek daha sağlıklı olacaktır. Farklı kullanıcı tiplerinin ilgi duyduğu oyunlaştırma unsurlarının bu bilgiler doğrultusunda geliştirilmesi ve motivasyonlarına uygun yeni unsurların sisteme eklenmesi deneyimin arttırılmasını sağlayacaktır. Bu çalışmanın 2. hedefi olan, geleneksel eğitim yöntemlerinin yetersiz kaldığı yeni kuşaklarda oyunlaştırmanın öğrenime etkisinin ve mobil cihazların eğitime katkısının detaylı olarak araştırılması sonucunda edinilen bulgulara göre öğrenme başarısı ile motivasyon arasında önemli bir bağ olduğu ve oyunlaştırma unsurlarının kullanıcı motivasyonunu arttırdığı gözlemlenmiştir. Ayrıca kullanıcıların uygulamada genel olarak en çok beğendiği kısım, yanlış bilginin tespit edilmesi ve doğru bilginin öğrenilmesi amacıyla gönderilen video ders olmuştur. Video ders geri bildirimini öne çıkması uygulamanın ana amacına ulaştığını göstermektedir. Kullanıcıların uygulama içindeki kaydettikleri gelişmeler hakkında video ders gibi geri bildirim almaları memnuniyeti arttırmakta ve öğrenim sürecine büyük katkı sağlamaktadır. Kullanıcı deneyimi anketinin ölçek değerleri ve kullanıcıların uygulama hakkındaki görüşlerinin kıyaslanması, uygulamadaki kullanılabilirlik sorunlarıyla ilgili daha sağlıklı analiz yapılmasını mümkün kılmıştır. Zamanla değişen kullanıcı ihtiyaçları ve eğilimlerin takibi ile uygulamanın yinelemeli olarak daha çok kullanıcıyla test edilmesi ve elde edilen çıktılarına göre uygun hale getirilmesi kullanıcı memnuniyetini ve uygulama performansını arttıracaktır.

Tezde yapılan araştırmalar ve incelemeler, arayüz tasarımı ile oyunlaştırma arasında niteliksel olarak bir etkileşimin olduğunu göstermektedir. Bu etkileşimin niteliğini, hedeflenen kullanıcıların motivasyonuna uygun doğru oyunlaştırma unsurlarının kullanılması ve arayüz tasarımının kalitesi belirlemektedir. Arayüz tasarımının kalitesi, sistemde kullanılan oyunlaştırma unsurlarının kullanıcı üzerinde yaratmak istediği eğlenceli ve ilgi çekici deneyimi doğrudan etkilemektedir. Aynı şekilde oyunlaştırma unsurları, arayüz tasarımındaki etkileşimi, keyifli kullanımı ve ilgi çekicilik açısından deneyimi doğrudan etkilemektedir. Bu tezdeki araştırmalar ve incelemeler doğrultusunda, arayüz tasarımı yapılan uygulamadan elde edilen test verileri ve kullanıcı değerlendirmelerinin analizi sonucunda da oyunlaştırmanın hem sistemin hem de kullanıcı arayüz tasarımının kullanılabilirliğine ve edinilen deneyime önemli bir etkisi olduğunu doğrulamaktadır.

Bu çalışmadaki araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, ileriki araştırmalara yönelik aşağıdaki öneriler verilebilir:

- İleriki aşamalarda aynı uygulama için oyunlaştırmanın kullanıldığı ve kullanılmadığı iki versiyonu yapılarak, kullanıcılar üzerinde etkisi, oluşturduğu motivasyon ve kullanılabilirlik farkları karşılaştırılabilir.
- Oyunlaştırma yaklaşımı, her yaş grubunda çalışabilmektedir. nemli olan oyunlaştırılacak sisteme, hedeflenen yaş aralığına ve davranışlara uygun oyun unsurlarının doğru şekilde uygulanmasıdır. Bu bağlamda aynı amaçla çocuklar için ve yetişkinler için bir mobil eğitim uygulamasın iki versiyonu yapılarak, iki farklı yaş grubunda kullanılan oyunlaştırma unsurları ve bu unsurların nasıl bir motivasyon yarattığı incelenebilir. Ayrıca kullanılan oyunlaştırma unsurlarının iki uygulamanın arayüz tasarımı ne gibi farklı etkiler oluşturduğu kıyaslanabilir.
- İleriki aşamalarda uygulamanın yazılımı yapılarak, arayüz tasarımı da kullanılan sezgisel hareketler, animasyon ve oyunlaştırma unsurlarının efektlerin kullanıcılar ile test edilerek deneyimi ve kullanılabilirliği nasıl etkilediği incelenebilir.
- Kısıtlılıklar sebebiyle sadece "iOS" tasarımı yapılan uygulamanın "Android" gibi farklı işletim sistemleri içinde arayüz tasarımı ve prototipi yapılarak daha geniş bir kullanıcı laboratuvar ortamında testler gerçekleştirilebilir.
- Artırılmış gerçeklik uygulamalarında oyunlaştırmanın tekniğinin sisteme ve arayüz tasarımına nasıl uygulanacağı, deneyimin nasıl tasarlanabileceği araştırılabilir. Uygulamanın prototipi yapılarak daha geniş bir kullanıcı ile laboratuvar ortamında kullanılabilirlik testleri gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Albert, W. & Tullis, T. (2013). *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Manhattan: Morgan Kaufmann.
- Atmaca, U. İ., Uygun, N. G., Çağlar M. F. (2014). Haberleşme Mühendisliği için Mobil Öğrenme Uygulaması, *VII. URSI-TÜRKİYE Bilimsel Kongresi*, Elazığ-Türkiye
- AppDynamics. (2017). *The App Attention Index 2017*.
<https://www.appdynamics.com/lp/the-app-attention-index-2017/> Erişim Tarihi: 27.04.2019
- BBC News. (2016, Mayıs). *Mobile game Sea Hero Quest 'helps dementia research'*.
<https://www.bbc.com/news/technology-36203674> Erişim Tarihi: 08.02.2019.
- Bekar, C. (2001). Eğitimde Oyunun Çocuğun Gelişimine Etkileri. *Folklor, Halkbilim Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 49, s. 12-24 İstanbul*.
- Brooke, J. (1996). SUS-A quick and dirty usability scale. *Usability evaluation in industry*, 189(194), s. 4-7.
- Caillois, R. (2001). *Man, Play, and games*. Urbana and Chicago: University of Illinois Press.
- Chip Online. (2018, Ekim). *Yemeksepeti'nde 1 Milyon Kişi Muhtarlık Yarışında*.
https://www.chip.com.tr/haber/yemeksepetinde-1-milyon-kisi-muhtarlik-yarisinda_78377.html Erişim Tarihi: 28.04.2019
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper and Row.
- Csikszentmihalyi, M. (1991). Motivation and academic achievement: The effects of personality traits and the quality of experience. *Journal of Personality*. 59: pp. 539–574.
- Csikszentmihalyi, M., Abuhamdeh, S., & Nakamura, J. (2005). *Flow In A. J. Elliot & C. Dweck (Eds.), Handbook of Competence and Motivation*. New York: Guilford Press. s. 598-608

- Chou, Y. K. (2015). *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Fremont, CA, USA: Octalysis Media.
- Chou, Y. K. (2018a). *Gamification Design: 4 Phases of a Player's Journey*.
<https://yukaichou.com/gamification-examples/experience-phases-game/> Erişim Tarihi: 13.11.2018
- Chou, Y. K. (2018b). *Octalysis: The complete Gamification framework*.
<https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/> Erişim Tarihi: 20.11.2018
- Coulton, P. (2015). Mobilizing gamification. In S. Walz, & S. Deterding (Eds.), *The gameful world: approaches, issues, applications*. Cambridge, Mass.: MIT Press. (pp. 561-563)
- Datareportal. (2019, Ocak). *Digital 2019: Global Digital Overview*.
<https://datareportal.com/reports/digital-2019-global-digital-overview>
Erişim Tarihi: 12.02.2019
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L. (2011). *From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification."*, pp. 9-15.
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., and Dixon, D. (2011, May). Gamification: using game-design elements in non-gaming contexts. In *PART 2-Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 2425-2428.
- Duhaney, D.C. (2000). Technology and the Educational Process: Transforming Classroom Activities. *International Journal of Instructional Media*, 27(1), pp. 67-72.
- Dumas, J. S. & Redish, J. C. (1999). *Practical Guide to Usability Testing*. Bristol, U.K.: Intellect Books.
- Er, A. (2010). Çocuklara Yabancı Dil Öğretiminde Sınıf İçi Etkinlik Olarak Oyun Kullanımı. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:17, 301-310.
- Erümit, S. F., & Karakuş, T. (2015). Eğitim Ortamlarına Yeni Bir Yaklaşım: Oyunlaştırma. In B. Akkoyunlu, & H. F. Aytekin İşman, *Eğitim Teknolojileri Okumaları*, Ankara: TOJET, s. 404
- Eyal, N. & Hoover, R. (2014). *Hooked: How to build habit-forming products*. New York: Penguin.
- Eyal, N. (2014). *The Psychology Behind Why We Can't Stop Messaging*.
<https://www.nirandfar.com/2014/12/the-psychology-behind-why-we-cant-stop-messaging.html> Erişim Tarihi: 27.11.2018

- Jensen, J. L. (2014). Designing for profound experiences. *Design Issues*, vol. 30(3), s. 39-52.
- Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D., Wyeth, P. (2011). Orientation passport: using gamification to engage university students. In: *Proceedings of the 23rd Australian Computer-Human Interaction Conference*, pp. 122–125.
- Fogg, B. J. (2009). A behavior model for persuasive design. In *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology* (p. 40). ACM.
- Historicgames. (1997). *History of Games Timeline*.
<http://historicgames.com/gamestimeline.html> Erişim Tarihi: 27.09.2018
- Huizinga, J. (1995). *Oyunun Toplumsal İşlevi Üzerine Bir Deneme "Homo Ludens"*. (M. A. Kılıçbay, Çev.) İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: a formal approach to game design and game research, *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*. 4. pp. 1722.
- International Organization for Standardization (ISO) (2009). *Ergonomics of human system interaction - Part 210: Human-centered design for interactive systems (formerly known as 13407)*. ISO FDIS 9241-210:2009.
- International Organization for Standardization (ISO) (2018). *Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts*. ISO 9241-11:2018.
- Kapp, K. M. (2012) *The Gamification of Learning and Instruction: Case-Based Methods and Strategies for Training and Education*, New York: John Wiley & Sons.
- Karataş, E. (2014). Eğitimde Oyunlaştırma: Araştırma Eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (2), 315-333.
- Ketyi, A. (2016). From mobile language learning to gamification: an overlook of research results with business management students over a five-year period. *Porta Linguarum*, s. 45-60.
- Kim, A. J. (2011, 26 Jan). *Gamification 101: Design the Player Journey*.
<https://www.slideshare.net/amyjokim/gamification-101-design-the-player-journey/> Erişim Tarihi: 12.11.2018
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *Computers in Human Behavior*, 35, s. 179-188.
- Lazzaro N. *The 4 Keys 2 Fun*.
<https://www.nicolelazzaro.com/the4-keys-to-fun/> Erişim Tarihi: 04.11.2018

- Lee, J. J. & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother?. *Academic Exchange Quarterly*, 15, 2.
- Mahon, K. L. (2018, Mayıs). *Gamification in Learning Apps: Why Does it Improve Learning?*
<https://www.seenmagazine.us/Articles/Article-Detail/ArticleId/6975/Gamification-in-Learning-Apps> Erişim Tarihi: 22.02.2019
- Marczewski, A. (2015). User Types. In *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design*, CreateSpace Independent Publishing Platform, 1st ed., pp. 65-80.
- MarketsandMarkets. (2015, Nisan). *Mobile Learning Market worth \$37.60 Billion by 2020*.
<https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/mobile-learning.asp>
Erişim tarihi: 17.02.2019
- MEGEP. (2009). *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi - Oyun Etkinliği 1*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
https://www.academia.edu/9690453/cocuk_gelisimi_ve_egitimi Erişim Tarihi: 23.09.2018
- Miller, L. J., & Wei, L. (2018, Ağustos). *Gen Z Is Set to Outnumber Millennials Within a Year*.
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-08-20/gen-z-to-outnumber-millennials-within-a-year-demographic-trends> Erişim Tarihi: 07.02.2019
- Moreno, H. (2014). *The Gap between UI and UX Design – Know the Difference*.
<http://www.onextrapixel.com/2014/04/24/the-gap-between-ui-and-ux-design-know-the-difference/> Erişim Tarihi: 11.03.2019
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston: Academic Press.
- Nielsen, J. (2012, 4 Ocak). *Usability 101: Introduction to Usability*.
<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
Erişim Tarihi: 02.03.2019
- Norman, D. & Nielsen, J. *The Definition of User Experience (UX)*.
<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
Erişim Tarihi: 01.03.2019
- Norman, D., Miller J., & Henderson, A. (1995). What You See, Some of What's in the Future, And How We Go About Doing It: HI at Apple Computer. *CHI '95 Conference Companion on Human Factors in Computing Systems*.
- Rajanen, M., & Rajanen, D. (2017, Mayıs). Usability Benefits in Gamification. *GamiFIN Conference 2017*, Pori-Finland

- Rackwitz, R. (2015, 22 Ocak). *The 5 Pillars of Gamification*.
<https://www.slideshare.net/romrack/the-5-pillars-of-gamification>
Erişim Tarihi: 28.12.2018
- ReportLinker. (2019, Mart). *Global Gamification Market By Solution , By Deployment , By Organization Size , By Application , By End-User Vertical, By Region, Competition, Forecast & Opportunities, 2024*.
https://www.reportlinker.com/p05762137/?utm_source=PRN/
Erişim Tarihi: 28.04.2019.
- Ryan, R.M., & Deci, E. L. (2000a). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *The American psychologist*, 55 1, 68-78 .
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Sharp, H., Rogers, Y., Preece, J. (2015). *Interaction design: beyond human-computer interaction (4th ed)*, Chichester: John Wiley & Sons.
- Simões, J., Redondo, R.P., & Vilas, A.F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29, 345-353.
- Suits, B. (1995). *Çekirge: Oyun, Yaşam ve Ütopya*. (S. Sertabiboğlu, Çev.) İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Soubeyrand, C. (2010a). The Royal Game of Ur. *HISTORIC*, Sayı: 24, s. 8-9.
http://s3images.coroflot.com/user_files/individual_files/332527_UzscqiazPFXdElMRBwxaOkVBv.pdf Erişim Tarihi: 25.10.2018
- Soubeyrand, C. (2010b). The Game of Senet. *HISTORIC*, Sayı: 24, s. 11-13.
http://s3images.coroflot.com/user_files/individual_files/332527_UzscqiazPFXdElMRBwxaOkVBv.pdf Erişim Tarihi: 25.10.2018
- Soubeyrand, C. (2010c). Dogs and Jackals. *HISTORIC*, Sayı: 24, s. 16.
http://s3images.coroflot.com/user_files/individual_files/332527_UzscqiazPFXdElMRBwxaOkVBv.pdf Erişim Tarihi: 25.10.2018
- Tatar, E. (2018). Çağlar Boyunca Yaşamımızın Vazgeçilmez Unsuru Oyun. *Aktüel Arkeoloji Dergisi*, Sayı:65, s. 28-35.
- Su, C.H. & Cheng, C.H. (2015). A Mobile Gamification Learning System for Improving the Learning Motivation and Achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), s. 268-286.
- Statista. (2019, Ocak). *Global digital population as of January 2019 (in millions)*.
<https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>
Erişim Tarihi: 12.02.2019

- Sydow, L. (2018, 21 Aralık). *A Year in Review: Mobile Highlights of 2018*.
<https://www.appannie.com/en/insights/market-data/a-year-in-review-mobile-highlights-of-2018/> Erişim Tarihi: 27.12.2018
- Tuğrul, B. (2014). *Oyun Temelli Öğrenme. Okul Öncesinde Özel Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- ueq-online. *User Experience Questionnaire (UEQ)*.
<https://www.ueq-online.org/> Erişim Tarihi: 27.06.2019
- Vesselinov, R. & Grego, J. (2012): *Duolingo Effectiveness Study*.
http://static.duolingo.com/s3/DuolingoReport_Final.pdf
Erişim Tarihi: 24.02.2019
- Walker R. (2003, 30 Kasım). *The Guts of a New Machine*.
<https://www.nytimes.com/2003/11/30/magazine/the-guts-of-a-new-machine.html> Erişim Tarihi: 02.03.2019
- Werbach, K. (2018). Gamification. Class Lecture, Topic:"Gamification Design Framework", *Coursera*.
- Werbach, K. & Hunter, D. (2012). *For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Philadelphia, ABD: Wharton Digital Press.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2015). *The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- Wikipedia (2019, 7 Haziran). *Duolingo*.
<https://en.wikipedia.org/wiki/Duolingo> Erişim Tarihi: 14.06.2019
- Wittgenstein, L. (2006). *Felsefi Soruşturmalar. (D. Kanıt, Çev.)* İstanbul: Totem Yayıncılık
- Yemeksepeti. (2019, Ocak). *Yemeksepeti'nden 2018 Lezzet Almanığı*.
<https://blog.yemeksepeti.com/index.php/2019/01/24/yemeksepetinden-2018-lezzet-almanagi/> Erişim Tarihi: 28.04.2019.
- Zichermann, G. & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. California, ABD: O'Reilly.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Baran Şen
Doğum Tarihi ve Yeri : 11.03.1990, Pendik/İstanbul

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Grafik Tasarım
Y. Lisans Öğrenimi : Işık Üniversitesi, Görsel İletişim Tasarımı
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar : Tribal Worldwide Istanbul
Smartis Interactive
Briff Reklam Ajansı
Kalibre Reklam Ajansı

İletişim

E-Posta Adresi : baran.shen@gmail.com
Web Adresi : baransen.com
Portfolyo : behance.net/baransen
dribbble.com/baransen