

**OYUNLAŞTIRMA TEMELLİ BİR MOBİL
UYGULAMANIN TASARLANMASI
VE GELİŞTİRİLMESİ: KARAHİSAR'I KEŞFET**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Muhammet AKBUĞA

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KAHRAMAN

BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI

Eylül, 2018

Bu tez çalışması 16.FEN.BİL.53 numaralı proje ile Afyon Kocatepe Üniversitesi
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OYUNLAŞTIRMA TEMELLİ BİR MOBİL UYGULAMANIN
TASARLANMASI VE GELİŞTİRİLMESİ: KARAHİSAR'I KEŞFET

Muhammet AKBUĞA

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KAHRAMAN

BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI

Eylül 2018

TEZ ONAY SAYFASI

Muhammet AKBUĞA tarafından hazırlanan “Oyunlaştırma Temelli Bir Mobil Uygulamanın Tasarlanması ve Geliştirilmesi: Karahisar’ı Keşfet” adlı tez çalışması lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca 19/09/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği** ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bilgisayar Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KAHRAMAN

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KAHRAMAN
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZDİNÇ
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Turgay ALAKURT
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

İmza



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun
...../...../..... tarih ve
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

.....
Prof. Dr. İbrahim EROL
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI
Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

19/09/2018

Muhammet AKBUĞA

ÖZET
Yüksek Lisans Tezi

**OYUNLAŞTIRMA TEMELLİ BİR MOBİL UYGULAMANIN TASARLANMASI
VE GELİŞTİRİLMESİ: KARAHİSAR’I KEŞFET**

Muhammet AKBUĞA
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KAHRAMAN

Oyunlaştırma, özellikle 2011 yılından beri literatürde sıklıkla kendine yer bulmaya başlamış bir terimdir. Literatürdeki en yaygın tanımıyla oyunlaştırma, oyun öğelerinin oyun dışı alanlarda kullanılmasıdır. Oyunlaştırmada amaç, kazandırılmak istenen kalıcı davranışın hedef kitleye daha eğlenceli biçimde kazandırılmasıdır. Oyunlaştırma elementlerinin ilgiyi arttırdığı ve hedeflenen davranışları gerçekleştirmede etkili olduğu akademik çalışmalarda görülmektedir.

Bu çalışmada, en yaygın oyunlaştırma bileşenleri kullanılarak, Afyonkarahisar ilinde yer alan tarihi ve kültürel mekânların tanıtımına yönelik oyunlaştırma temelli bir mobil uygulama tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Çalışmada, mobil uygulama ve yönetim paneli olmak üzere iki ayrı sistem yer almaktadır. Mobil uygulama, kullanıcıların görebileceği toplam 17 sayfadan ve yönetim paneli yöneticilerin görebileceği toplam 12 sayfadan oluşmaktadır. Mobil uygulama ve yönetim paneli, Html, Css, Php, Mysql ve JQuery Mobile kullanılarak geliştirilmiştir.

Bu çalışmada, mobil uygulamanın geliştirilmesi için Çağlayan (Şelale) Modeli ve oyunlaştırmanın tasarlanması için D6 Oyunlaştırma Tasarım Çerçevesi kullanılmıştır. Uygulama, Android tabanlı üç adet akıllı telefon ve bir adet tablet bilgisayar üzerinde test edilmiştir. Hazırlanan uygulama, pilot uygulamanın yapılması için Google Play Store üzerinden kullanıma açılmıştır ve 3 hafta boyunca aktif kalmıştır. Pilot uygulama süresince, daha önce belirlenen 7 uzman ve Google Play Store üzerinden uygulamayı

indiren toplam 33 kullanıcı uygulamayı kullanmıştır. Uygulamayı kullanan uzmanların görüşleri, yapılandırılmamış görüşme yöntemi ile toplanmıştır.

Çalışmada, uygulamanın tasarım ve geliştirilme sürecinde elde edilen bilgilere ve uzman ve kullanıcı görüşlerine yer verilmiştir ve olası sorunlar için çözüm önerileri sunulmuştur. Son bölümde, oyunlaştırmanın literatürde bahsedilen avantaj ve dezavantajlarına değinilmiştir ve uzman ve kullanıcı görüşleri doğrultusunda ileride yapılacak olan çalışmalara ışık tutacağı düşünülen önerilere yer verilmiştir. Uygulamayı kullanan uzman ve günlük kullanıcıların görüşleri doğrultusunda, uygulamanın tarihi ve kültürel mekânların tanıtımında etkili olabileceği görülmüştür.

2018, xii + 106 sayfa

Anahtar Kelimeler: Oyunlaştırma, Mobil oyunlaştırma, Dijital oyunlaştırma, Oyunlaştırma ve Tarihi Mekânlar

ABSTRACT
M.Sc. Thesis

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A GAMIFICATION BASED MOBILE
APPLICATION: DISCOVER KARAHISAR

Muhammet AKBUĞA

Afyon Kocatepe University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Computer

Supervisor: Asst. Prof. Mehmet KAHRAMAN

Gamification is a term that has been found frequently in literature, especially since 2011. The most common definition in the literature is the use of game design elements in non-game contexts. The aim of gamification is to bring the persistent behavior desired to be earned to the target group more fun. It is seen in the academic studies that the gamification elements are interesting to increase and to achieve the targeted behaviors.

In this study, a gamification based mobile application was designed and developed by using the most common gamification elements for the promotion of historical and cultural places in Afyonkarahisar province. In the study, there are two separate systems, mobile application and management panel. The mobile app consists of a total of 17 screen that users can view and management panel consist of a total 12 screen that administrators can view. Mobile application and management panel are developed by using, Html, Css, Php, Mysql, Javascript and JQuery Mobile.

In this study, Waterfall Model for the development of the mobile application and the D6 Gamification Design Framework for the design of the gamification were used. The app has been tested on three Android-powered smartphones and one tablet. The application was made available via the Google Play Store for pilot implementation and has been active for 3 weeks. During pilot implementation, 7 pre-determined experts and a total of 33 users downloaded the app through the Google Play Store used the app. Opinions of

experts using the app were collected by unstructured interview method.

The study included information on the design and development process of the application, expert and user opinions, and suggested solutions for possible problems. In the last section, the advantages and disadvantages mentioned in the literature of the gamification have been addressed, and the recommendation which is supposed to illuminate future work in the direction of expert and user opinions is given. In line with the opinions of experts and daily users who use the application, it has been seen that the application can be effective in promoting the historical and cultural places.

2018, xii + 106 pages

Keywords: Gamification, Mobile gamification, Digital gamification, Gamification and Historical Places

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın konusu, deneysel alışmaların ynlendirilmesi, sonuların değerlendirilmesi ve yazımı aşamasında yapmış olduğu büyük katkılarında dolay te z danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KAHRAMAN'a, yardımlarında dolay Afyonkarahisar İl Kültür ve Turizm Müdürü Sayın Mehmet TANIR ve Afyonkarahisar İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü çalışanlarına, bu tez çalışmasını "16.FEN.BİL.53" numaralı proje ile destekleyen Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordiansyon Birimi'ne, her konuda öneri ve eleştirileriyle yardımlarını gördüğüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu araştırma boyunca maddi ve manevi desteklerinden dolay aileme de teŐekkürü borç bilirim.

Muhammet AKBUğA
AFYONKARAHİSAR, 2018

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vi
KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	x
RESİMLER DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Amacı	2
1.2 Araştırmanın Önemi	3
1.3 Araştırma Problemi ve Alt Problemler	4
1.4 Sınırlılıklar	4
2. LİTERATÜR BİLGİSİ.....	5
2.1 Oyunlaştırma	5
2.2 Mobil Oyunlaştırma	6
2.3 Mobil Oyunlaştırma ve Tarihi Mekânlar	8
3. GENEL BİLGİLER.....	12
3.1 Oyunlaştırma Tarihi	12
3.2 Oyunlaştırma Kavramı	14
3.3 Oyunlaştırma ve Gartner's Hype Cycle	17
3.4 Oyun (Game) ve Oynamak (Play).....	21
3.5 Oyuncu Tipleri	24
3.5.1 Bartle'in Oyuncu Tipleri.....	27
3.5.2 Lazzaro'nun Eğlenmek İçin Dört Anahtarı	29
3.5.3 Drachen vd.'nin Oyuncu Tipleri.....	31
3.6 Oyunlaştırma Modelleri ve Tasarım Çerçeveleri	34
3.6.1 MDA Modeli.....	35
3.6.2 Werbach ve Hunter'in Oyunlaştırma Modeli	38
3.6.2.1 Dinamikler	39
3.6.2.2 Mekanikler.....	40
3.6.2.3 Bileşenler	41
3.6.3 Werbach ve Hunter'in D6 Oyunlaştırma Tasarım Çerçevesi	42

3.7 Dijital Oyunlaştırma Örnekleri.....	46
3.7.1 Microsoft Ribbon Hero	46
3.7.2 Duolingo	48
3.7.3 Yousician	50
3.7.4 Swarm	52
4. MATERYAL ve METOT	56
4.1 Uygulamanın Genel Tanıtımı.....	57
4.2 Karahisar'ı Keşfet ve Çağlayan (Şelale) Modeli.....	59
4.3 Karahisar'ı Keşfet ve D6 Tasarım Çerçevesi	62
4.4 Karahisar'ı Keşfet ve Oyunlaştırma Bileşenleri.....	63
4.5 Karahisar'ı Keşfet Mobil Uygulaması	68
4.6 Karahisar'ı Keşfet Yönetim Paneli	79
5. BULGULAR	89
6. TARTIŞMA ve SONUÇ	95
7. KAYNAKLAR.....	100
ÖZGEÇMİŞ.....	106

KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

TDK	Türk Dil Kurumu
MMO	Massively-Multiplayer Online
MUD	Multi-User Dungeon
TRU	Tomb Raider: Underworld
MDA	Mechanics-Dynamics-Aesthetics (Mekanikler-Dinamikler-Estetikler)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1 Google arama motorunda “gamification” anahtar kelimesinin yıllara göre aranma oranını gösteren Google Trends tablosu.....	13
Şekil 3.2 Google arama motorunda “gamification” anahtar kelimesinin ülkelere göre aranma oranını gösteren Google Trends tablosu.....	13
Şekil 3.3 Gartner’s Hype Cycle (İnt.Kyn.4).....	18
Şekil 3.4 Gartner’s Hype Cycle (Türkçeleştirilmiş) (İnt.Kyn.5).....	19
Şekil 3.5 Gartner’s Digital Marketing Hype Cycle (Türkçeleştirilmiş) (İnt.Kyn.6).....	20
Şekil 3.6 Oyun (game) ve oynamak (play), bütün (whole) ve parçalar (parts) arasında oyunlaştırma.....	24
Şekil 3.7 Bartle’in Oyuncu Tipleri.....	27
Şekil 3.8 Oyun tüketim bileşenleri.....	35
Şekil 3.9 MDA (Mechanics-Dynamics-Aesthetics) modeli.....	35
Şekil 3.10 Ruhi’nin adapte edilmiş MDA modeli.....	36
Şekil 3.11 Werbach ve Hunter’in Oyunlaştırma Modeli.....	39
Şekil 3.12 D6 Oyunlaştırma Tasarım Çerçevesi (Werbach ve Hunter (2012)’dan uyarlanmıştır.).....	43
Şekil 3.13 Bağlılık Döngüsü (Werbach ve Hunter 2012).....	44
Şekil 3.14 İlerleme Basamakları Döngüsü (Werbach ve Hunter 2012).....	45
Şekil 4.1 Çağlayan (Şelale) Modeli.....	59
Şekil 4.2 Mobil uygulama diyagramı.....	69
Şekil 4.3 Yönetim paneli diyagramı.....	80

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1 Oyun ve Oynamak kavramlarına ilişkin örnekler	23
Çizelge 3.2 Oyuncu tipleri üzerine çalışmalar (Hamari ve Tuunanen 2014).....	26
Çizelge 3.3 Eğlence için dört anahtara örnekler.....	30
Çizelge 3.4 ESOM kullanılarak tanımlanan dört davranış kümesi	34
Çizelge 3.5 Vaka çalışmaları ve son kullanıcı profilleri arasında oyun estetiğinin bağlı frekanslarını (Yüksek-Orta-Düşük)	38

RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa
Resim 3.1 Oyun Tabanlı Öğrenme ve Ciddi Oyun	16
Resim 3.2 Merdivenler ile yapılan oyunlaştırma örneği	17
Resim 3.3 Oyun ve Oynamak	22
Resim 3.4 Microsoft Ribbon Hero	47
Resim 3.5 Duolingo “Öğren” ve “Profil” sayfaları.....	49
Resim 3.6 Duolingo örnek soru sayfaları.....	50
Resim 3.7 Yousician uygulaması ekran görüntüsü	52
Resim 3.8 Swarm zaman tüneli ve liderlik tablosu.....	54
Resim 3.9 Swarm profil sayfası ve etiket defteri	54
Resim 4.1 Mekân girişine yerleştirilen karekod ve Google Play Store üzerinde uygulama	57
Resim 4.2 Karahisar’ı Keşfet uygulamasında yer alan rozetler	67
Resim 4.3 Karahisar’ı Keşfet Logosu	68
Resim 4.4 Mobil uygulama giriş ve kayıt sayfası	70
Resim 4.5 Mobil uygulama ana sayfası ve hakkında sayfası.....	71
Resim 4.6 Mobil uygulama mekân öneri ve mekân öneri sonuç sayfaları	72
Resim 4.7 Mobil uygulama geri bildirim ve geri bildirim sonuç sayfaları.....	73
Resim 4.8 Mobil uygulama profil sayfası	74
Resim 4.9 Mobil uygulama profil ayar ve profil görüntüleme sayfaları.....	75
Resim 4.10 Mobil uygulama liderlik tablosu ve çıkış sayfaları.....	76
Resim 4.11 QR tarama ve puan kazanma sayfaları (QR kodu temsili olarak eklenmiştir)	77
Resim 4.12 Mobil uygulama mekân sayfası (Hakkında ve Foto Galeri bölümleri)	78
Resim 4.13 Mobil uygulama mekân sayfası (İletişim ve Gezenler bölümleri).....	78
Resim 4.14 Mobil uygulama arama sayfası	79
Resim 4.15 Yönetim paneli giriş sayfası (kırpılmış)	81
Resim 4.16 Yönetim paneli kayıt sayfası (kırpılmış).....	82
Resim 4.17 Yönetim paneli ana sayfası (kırpılmış)	82
Resim 4.18 Yönetim paneli profil sayfası (kırpılmış).....	83
Resim 4.19 Yönetim paneli mekânlar sayfası (kırpılmış).....	84
Resim 4.20 Yönetim paneli mekân ekleme sayfası (kırpılmış)	84
Resim 4.21 Yönetim paneli mekân düzenleme sayfası (kırpılmış).....	85

Resim 4.22 Yönetim paneli iframe src bilgi sayfası (kırpılmış)	86
Resim 4.23 Yönetim paneli mekân önerileri sayfası (kırpılmış)	86
Resim 4.24 Yönetim paneli geri bildirimler sayfası (kırpılmış)	87
Resim 4.25 Yönetim paneli kullanıcılar sayfası (kırpılmış)	88
Resim 4.26 Yönetim paneli kullanıcı profili sayfası (kırpılmış).....	88

1. GİRİŞ

İnsanoğlu, tarihin tüm dönemlerinde eğlenmek ve güzel zaman geçirmek için sürekli yeni arayışlar içinde olmuştur, oyunlar ise bunun en önemli yollarından birisidir (Karataş 2014). Oyun oynamanın hem eğlenceli zaman geçirmek için hem de boş vakitleri değerlendirebilmek için önemli bir aktivite olduğu söylenebilir. Ünlü Alman şair, filozof, tarihçi ve yazar Friedrich Schiller tarafından söylenen “İnsan, yalnızca oyun oynadığında bütünüyle insandır.” sözü aslında oyun oynamanın insanlık için ne denli önemli olduğunu bizlere göstermektedir. Türk Dil Kurumu sözlüğüne bakıldığı zaman oyun kavramının “Yetenek ve zekâ geliştirici, belli kuralları olan, iyi vakit geçirmeye yarayan eğlence” olarak tanımlandığı görülmektedir (İnt.Kyn.1).

İnsanlar tarihin her döneminde elinde bulunan mevcut imkanlarla belli başlı oyunlar üretmiş ve bunları oynamışlardır. Bu oyunlar, belirli materyallerle oynanabildiği gibi sadece zihin gücü ile oynanan oyunlara da rastlamak mümkündür. İlk insanların çocuklarına avcılığı öğretmek için kullandıkları kurgular, çocukların kendi aralarındaki şakaşmalar veya büyüklerin zaman geçirmek adına yaptıkları birçok şey oyun kapsamına alınabilir (Yıldırım ve Demir 2014). Birçoğumuz satranç, tavla ve dama gibi tarihi eskiye dayanan oyunları bilmekteyiz ve halen oynamaktayız (Karataş 2014).

Günümüzde bu tür oyunların yanında bir de dijital oyunlar ortaya çıkmıştır. Dijital oyunları, tablet, telefon, bilgisayar vb. teknolojik cihazlar aracılığı ile oynanan oyunlar olarak tanımlayabiliriz. Dijital oyun piyasası 2017 yılı itibari ile 100 milyar dolar seviyesine ulaşmış durumdadır. Bu piyasanın lideri 59,2 milyar dolar ile mobil oyun piyasasıdır. Mobil oyun piyasasını 33 milyar dolar ile kişisel bilgisayar oyunları piyasası takip etmektedir. Son sırada ise 8,3 milyar dolar ile konsol oyunları piyasası yer almaktadır (İnt.Kyn.2).

Geleneksel ve dijital oyunların bu denli sevilmesi ve kullanıcılar tarafından isteyerek ve beğenilerek oynanması, oyunların eğitim ve iş sektörü gibi motivasyon ve ilgi çekme gerektiren alanlarda kullanılması fikrini ortaya çıkarmıştır. Bu fikirden yola çıkarak, ciddi oyun, oyun tabanlı öğrenme ve oyunlaştırma gibi kavramlar hayatımıza girmiştir.

Bu kavramların hepsinin, oyunda yer alan eğlence, motivasyon ve ilgi çekme unsurlarının günlük hayatta kullanılması fikrine dayandığını söyleyebiliriz. Oyun tabanlı öğrenme ve ciddi oyunlar eğitim alanında kullanılmakla beraber, oyunlaştırma her alanda kullanılabilir. Oyun tabanlı öğrenme, daha çok formal eğitim ortamlarında öğrencilerin eğlenerek öğrenmesini amaçlamaktadır. Ciddi oyunlar, belirli bir ortamın simülasyonunu çıkartarak eğitimi kolaylaştırmak ve maliyeti düşürmek amacıyla tasarlanmıştır. Oyunlaştırma ise, bu iki kavramın aksine her alanda uygulama imkânı olan bir kavramdır. Oyunlaştırma, oyun tasarım elementlerinin oyun dışı alanlarda kullanılmasıdır (Deterding *et al.* 2011).

Oyunlaştırma ile, her alanda motivasyon ve ilgi çekiciliği arttırmak mümkündür. Bu etkiyi alabilmek için, oyunlaştırma tasarımının dikkatli bir şekilde hazırlanması ve uygulamada hata yapılmaması gerekmektedir. Oyunlaştırma ile alınabilecek bu etki, bu araştırmanın da temelini oluşturmaktadır.

Bu çalışmada, dijital oyunlaştırma tasarımına yönelik bir örnek ortaya konmak istenmiştir. Çalışma beş ana bölüme ayrılmıştır. Birinci bölümde, araştırmaya yönelik bir giriş yapılmıştır ve araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, araştırma problemi ve alt problemler ve sınırlılıklara değinilmiştir. İkinci bölümde, araştırma ile bağlantılı olabilecek çalışmaların yer aldığı literatür özetine yer verilmiştir. Üçüncü bölümde araştırmanın daha iyi anlaşılabilmesi için genel bilgiler yer almaktadır. Dördüncü bölümde, araştırmada kullanılan modellere, tasarlanan uygulamaya, kullanılan teknolojilere ve tasarım araçlarına değinilen yöntem bölümü yer almaktadır. Beşinci bölümde ise bulgular bölümüne yer verilmiştir. Son bölümde, araştırma hakkında genel bir özetin, tartışmaların ve önerilerin yer aldığı tartışma ve sonuç bölümü bulunmaktadır.

1.1 Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, tarihi ve kültürel mekânların tanıtımına yönelik oyunlaştırma temelli bir mobil uygulamanın tasarlanması ve geliştirilmesini kapsamaktadır. Oyunlaştırma temelli bir mobil uygulamanın nasıl tasarlanabileceğinin ve geliştirilebileceğinin

gösterilmesi de araştırmanın amaçlarından birisidir.

Uygulamada; oyunlaştırma, tarihi mekânlar ve akıllı cihazlar bir arada kullanıldığından bu mekânları ziyaretlerinde ne gibi bir artı sağlayabileceği belirtilmiştir. Uygulamayı kullanan uzmanlar ve kullanıcılar tarafından gelen yorumlara dayanarak; bu tarz bir dijital oyunlaştırma uygulamasına eklenebilecek ve çıkarılabilecek özellikler ve avantaj ve dezavantajlar tartışılmıştır.

1.2 Araştırmanın Önemi

Mobil sektörün günümüzde sürekli geliştiği, birçok bireyin akıllı cihazlara sahip olduğu ve bu cihazları sürekli yanlarında taşıdıkları görülmektedir. Oyunlaştırma bileşenlerinin 2011 sonrasında yaygın bir şekilde araştırılmaya başlaması ve literatürde adından söz ettirmesi araştırmada kullanılmasında en büyük etkenlerden birisidir. Oyunlaştırmanın kullanımı sonucunda elde edilen başarılı sonuçların literatürde yer alması projenin oyunlaştırma tabanlı olmasında etkili olmuştur. Bu çalışmanın, tarihi ve kültürel mekânları keşfetmede oyunlaştırma tabanlı bir mobil uygulamanın nasıl tasarlanabileceğini ve geliştirilebileceğini göstermesi açısından literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

İnsanların bilgisayar ve akıllı cihazlar başında istedikleri her bilgiye kolay bir şekilde ulaşabilmesi dışarıda gezinen ve tarihi mekânları ziyaret eden insan sayısını azaltmaktadır. Yapılan bu uygulama ile kullanıcıların bizzat tarihi mekânları yerinde görmesine olanak sağlayarak, sürekli etkileşim halinde oldukları akıllı cihazların ve oyunlaştırmanın yardımı ile gezerken hem eğlenmeleri hem de bilgi sahibi olmaları amaçlanmıştır.

Oyunlaştırma ile ilgili daha önce yapılan çalışmalarda, oyunlaştırmanın motivasyonu sağlamada ve kalıcı öğrenmede başarılı olduğu görülebilmektedir. Bu motivasyon ve kalıcı öğrenme ortamının, tarihi mekânların tanıtımında nasıl kullanılabileceğine ışık tutmak ve yeni bir bakış açısı getirebilmek için oyunlaştırma temelli bir mobil uygulama tasarlanmış ve geliştirilmiştir.

1.3 Araştırma Problemi ve Alt Problemler

Bu araştırmada ana problem olarak, “Tarihi ve kültürel mekânların tanıtımı için oyunlaştırma temelli bir mobil uygulamanın tasarlanması ve geliştirilmesi süreci nasıl olabilir?” sorusu belirlenmiştir. Bu sürecin alt problemleri de şu şekilde belirlenmiştir:

1. Tarihi ve kültürel mekanların tanıtımına yönelik geliştirilen oyunlaştırma temelli bir mobil uygulama nasıl tasarlanabilir?
2. Tarihi ve kültürel mekanların tanıtımına yönelik geliştirilen oyunlaştırma temelli bir mobil uygulama nasıl geliştirilebilir?
3. Tarihi ve kültürel mekanların tanıtımına yönelik geliştirilen oyunlaştırma temelli bir mobil uygulamanın son kullanıcı görüşleri nelerdir?

1.4 Sınırlılıklar

- Araştırma Karahisar Kalesi ve çevresini kapsayan 20 tarihi ve kültürel mekân ile sınırlıdır.
- Uygulama 2 adet dinamik (ilerleme ve ilişkiler), 3 adet mekanik (meydan okuma, geribildirim ve ödüller) ve 6 adet bileşen (rozet, lider cetveli, avatar, düzey, puan, sosyal grafikler) ile sınırlandırılmıştır.
- Uygulamada hızı arttırmak için ve maliyeti azaltmak için hibrit uygulama olması planlanmış ve JQuery Mobile, Css, Html, Javascript, Mysql teknolojileri kullanılacak şekilde sınırlandırılmıştır.
- Uygulama sadece Android işletim sistemi üzerinde test edilmiştir.

2. LİTERATÜR BİLGİSİ

Araştırmada, literatür taraması için Google Akademik ve YÖK Tez Merkezi veri tabanları kullanılmıştır. Taramada; oyunlaştırma, mobil oyunlaştırma ve oyunlaştırma ve tarihi mekânlar anahtar kelimeleri temel alınmıştır.

2.1 Oyunlaştırma

Oyunlaştırma ile ilgili yapılan çalışmaların sayısı 2011 yılından itibaren hızla artmaya başlamıştır. Bu alanda en çok bilinen çalışma Deterding vd. (2011) tarafından yapılan ve diğer çalışmalarda en çok kullanılan oyunlaştırma tanımının yapıldığı çalışmadır. Oyunlaştırma alanında yapılan çalışmalar genel olarak incelendiğinde, oyunlaştırmaya yönelik olumlu bir tutumun olduğu gözlemlenmektedir. Ülkemizde, oyunlaştırma ile ilgili çalışmaların ağırlıklı olarak eğitim alanında yapıldığı gözlemlenmektedir.

Deterding vd. (2011) yaptıkları çalışmada oyunlaştırmayı tanımlamışlardır. Bu çalışma, oyunlaştırmayı temel alan ilk çalışma olarak literatürde yerini almıştır. Çalışmada oyunlaştırma teriminin daha önce sektörde nasıl karşılıklar bulduğundan bahsedilmiştir. Çalışmada bu kavramın yeni bir olgu olmadığı, daha önce sektörde oyunlaştırmaya karşılık “productivity games”, “surveillance entertainment”, “funware”, “playful desing”, “behavioal games”, “game layer”, “applied gaming” gibi terimlerin kullanıldığını ancak bunların oyunlaştırmayı tam olarak karşılamadığı ifade edilmiştir. Çalışmada oyunlaştırma için literatürde de kendine en sık yer bulan “Oyun tasarım elementlerinin oyun dışı alanlarda kullanılması” tanımı yapılmıştır. Bu tanımdan önce oyunlaştırma için literatürde bir defa Huotari ve Hamari (2011) tarafından oyunlaştırmayı tanımlama girişimi olduğundan bahsedilmiştir. Çalışmada oyunlaştırmının kullanım, tasarım, elementler, oyun karakteristiği ve oyun dışı içeriklerden yararlandığı belirtilmiştir. Çalışmada günümüzde ticari firmaların oyunlaştırılmış sistemler ile ilgili en büyük sözlerinden birisinin “farklı tipteki deneyimlerden daha ekolojik olarak doğru sonuçlar alındığı” olduğu söylenmiştir. Ayrıca oyunlaştırılmış sistemler ile etkileşim sonucu daha doğal kategorilerin ortaya çıktığından bahsedilmiştir.

Yıldırım ve Demir (2014), yaptıkları çalışmada “Oyunlaştırma nedir ve eğitimde nasıl kullanılabilir?” sorusuna yanıt aramışlardır. Araştırmada, oyunlaştırma sürecinin bir ders uygulaması ortaya koymaya çalışılmıştır. Çalışmada, eğitimde oyunlaştırma kullanımının bir yarış ortamı oluşturulabileceği gerekçesi ile bilindik öğrenme yaklaşımlarına ters düşebileceği ancak oyunlaştırmanın öğrencilerin kendi aralarında yarışmasından çok kendi içlerinde yarışıklarını belirtmişlerdir. Çalışmada kaynak taramak için Google Akademik ve üniversite veri tabanını kullandıklarını belirtmişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda, oyunlaştırmanın öğrencilerin derse karşı olan ilgilerinde pozitif bir etkiye sahip olacağını düşündüklerini belirtmişlerdir. Oyunlaştırmanın, öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını artıracak ve bu sayede öğrencilerin daha başarılı olacağını söylemişlerdir. Ayrıca bu yaklaşım ile geleceğin eğitim modelini şimdiden yakalayabileceğimizi belirtmişlerdir.

2.2 Mobil Oyunlaştırma

Google Scholar üzerinde yapılan taramada, mobil oyunlaştırma alanında yapılan çalışmaların başlangıcının 2011 yılı olduğu gözlemlenmektedir. Günümüzde mobil cihaz kullanımı oranındaki yükselişin mobil oyunlaştırma çalışmalarındaki artışı tetiklediği söylenebilir. Mobil oyunlaştırma alanında en çok bilinen çalışmaların başında, Zichermann ve Cunningham tarafından (2011) kaleme alınan kitap gelmektedir. Bu kitapta, oyunlaştırma çalışmalarında sıklıkla kullanılan MDA modeli de ortaya konmuştur. Mobil oyunlaştırma ile ilgili araştırmalar incelendiğinde, genel olarak mobil oyunlaştırmanın birçok fırsat ve avantaja sahip olduğunun düşünüldüğü gözlemlenmiştir.

Zichermann ve Cunningham (2011), yaptıkları çalışmada web ve mobil uygulamalara oyun mekaniklerinin eklenmesi üzerinde durmuşlardır. Kitapta oyunlaştırmanın temelleri, oyuncu motivasyonu, oyun mekanikleri, daha iyi bir derinlik için oyun mekanikleri ve dinamikleri, örnek oyunlaştırma çalışmaları, temel oyun mekaniklerinin kodlanması dersi ve anlık bir oyunlaştırma platformunun kullanılması dersi olmak üzere toplam sekiz başlık altında oyunlaştırma tasarımı ile ilgili bilgiler verilmiştir. Kitapta oyunlaştırmanın, ilgi alanlarımızı oyuncularımızın kendine özgü motivasyonlarıyla

hizalamamıza yardımcı olduğunu, mekaniklerle ve ödüllere güçlendirip bunlar ile oyuncuların arkadaş edinmesinin ve geri dönüş sağlamışının sağladığı belirtilmiştir. Yazarlar, kitabın bir pazarlamacının, ürün tasarımcısının, ürün müdürünün veya oyunlaştırma stratejisini bilmek isteyen kişilerin bakış açısıyla yazıldığını söylemişlerdir.

Martí vd. (2012), çalışmalarında oyunlaştırma kullanılan mobil uygulamalar ile gürültü kirliliği verilerini toplamak için bir yaklaşım geliştirmeye çalışmışlardır. Çalışmada kentsel bölgelerin tam veri kapsamının, bölgedeki örneğine eğilim ve zararları tespit etmek için çok önemli olduğundan bahsedilmiştir. Çalışmada verilerin toplanması için bazı sensörlerin gerekli olduğundan ve akıllı telefonlarda bu sensörlerin yer aldığından bahsedilmiştir. Çalışmada yüksek oranda çevresel gürültü verisi toplamak ve bunu düşük maliyet ile yapmak için farklı bir yol düşünülmesi gerektiğinden bahsedilmiştir. Bunun gerçekleştirilebilmesi için vatandaşların katılımının gerekli olduğu, vatandaşların katılımının mobil uygulamalar ile sağlanabileceği ve bu yöntem ile düşük maliyet ile birçok veri toplanabileceği ve bunların çözüm için kullanılabilceğinden bahsedilmiştir.

Law vd. (2011), yaptıkları araştırmada geliştirilen ve teslim edilen bir mobil uygulamanın sürdürülebilir olmasına oyunlaştırmanın yardımını ele almışlardır. Çalışmada oyunlaştırmanın yeni bir trend olmadığı, oyunlaştırmanın bazı insanlar için yeni bir terim olduğu söylenmiştir. Çalışmada oyunlaştırmanın bir mobil uygulama yayımlandıktan ve kullanıma başlandıktan sonra sürdürülebilir olması için oyunlaştırmanın nasıl bir yardımda bulunabileceğinin tartışıldığı belirtilmiştir. Çalışmada “Accident Bucket (Kaza Kovası)” isimli bir uygulama geliştirdiklerini, bu uygulama ile birlikte kullanıcıların kaza anından sonra yapması gerekenleri bilmedikleri durumda yardımcı bir araç olduğunu, uygulamayı Windows Phone 7 işletim sistemi için geliştirdiklerinden bahsetmişlerdir. İlk olarak kullanıcıların uygulama aracılığı ile kaza fotoğraflarını uygulamaya yükleyerek eğlence ve güdülenme gerçekleşmesini beklediklerini ancak bunun sürdürülebilir olarak yeterli olmadığını, uygulamaya puan, seviye, karşılaşma, sanal mekânlar ve sıralama tablosu eklediklerini söylemişlerdir.

Kim vd. (2015), geliştirecekleri mobil sosyal öğrenme ortamına ilk tasarım çerçevesini sağlamak amacı ile çalışmayı gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın ortaya çıkmasında dijital medyanın çocukların yaşamına pozitif ve negatif etkisinin oluşturduğu ikilemin motivasyon sağladığı söylenmiştir. Araştırmada ciddi oyunların temel fikirleri benimsenerek sosyal ağlardan ve oyunlaştırmadan yararlanan bir sosyal öğrenme uygulamasının tasarlanması ve geliştirilmesinin araştırıldığı belirtilmiştir. Çalışmada çocuklara yönelik tasarlanan mevcut sosyal ağ sitelerinin incelendiği ve bazı özelliklerin elde edildiğinden bahsedilmiştir.

Su vd. (2014), çalışmalarında oyunlaştırılmış bir öğrenme yaklaşımının mobil öğrenme ortamı bağlamında bilim öğretimine, başarı ve motivasyona etkisini ve öğrenci öğrenmesine ve motivasyon üzerindeki etkisini açıklamaya çalışmışlardır.

Güler (2015), yaptığı çalışma ile mobil teknolojilerin sağlık hizmetlerinde kullanımını araştırmıştır. Ayrıca oyunlaştırma yoluyla sağlık hizmetlerinin sunulması üzerinde de durmuştur. Güler, çalışmada mobil teknolojilerin sağlık sektöründe gün geçtikçe yaygınlaştığından bahsetmiştir. Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırmanın da gün geçtikçe yaygın bir hale geldiğinden bahsetmiştir. Çalışmada oyunlaştırmanın etkileşimli öğrenme ve davranış geliştirme gibi kullanım fırsatları olduğundan bahsedilmiştir. Ayrıca oyunlaştırmanın sağlık alanında yeni gelişmeye başladığı, yapılan çalışmalar ile birlikte hızlı bir ivme kazandığı söylenmiştir. Oyunlaştırma ile kullanıcılara aktif bir deneyimleme süreci sunulduğu ve kullanıcıları uygulamaya katılmaları için daha fazla teşvik ettiği söylenmiştir. Ayrıca bu süreçte kullanıcıların uygulamalardan sıkılmaması için tasarımcılara büyük bir rol düştüğü belirtilmiştir. Tasarımcıların uygulamaları yaparken kullanıcıların yeteneğini ve zorluk seviyesini göz önüne almaları gerektiği belirtilmiştir.

2.3 Mobil Oyunlaştırma ve Tarihi Mekânlar

Mobil oyunlaştırmanın tarihi ve kültürel mekânların tanıtımına yönelik kullanımını temel alan araştırmalar incelendiğinde, genel olarak motivasyon kelimesinin ön plana çıktığı gözlemlenmiştir. Yapılan araştırmalardaki genel düşünce; mobil oyunlaştırmanın

tarihi ve kültürel mekânların tanıtımında etkili olduğu, ziyaretçilerin ve kullanıcıların motivasyonunu arttırdığı ve eğlenmelerini sağladığıdır.

Tan ve Lim (2017), mobil cihaz kullanarak Malezya'daki tarihi yerleri öğrenmek ve keşfetmek için oyunlarla birleştirilen sanal bir gezi örneği sunmuşlardır. Modern teknolojinin yardımıyla turizmin, mobil uygulama gibi çeşitli yollarla geliştirilebileceğini söylemişlerdir. Perak'taki tarihi yerlerin tanıtımı için tasarladıkları mobil oyunlaştırma uygulamasını "MIGHT: Mobile Gamification Heritage" olarak adlandırmışlardır. MIGHT'in 3B karakter tasarımı, 3B obje tasarımı ve keşif modülü olmak üzere üç bileşenden oluştuğunu belirtmişlerdir. Keşif modülü ise; hikâye, ipuçları, artırılmış gerçeklik (pit stoplar), bitiş sahnesi ve bilgi yarışması olmak üzere 5 farklı bileşenden oluşmaktadır. Mobil oyunun ana içeriğinin, hikâye modülü olduğunu belirtmişlerdir. Değerlendirme ve tartışma bölümünde, ön test-son test ve anket olmak üzere iki adet değerlendirme yöntemi olduğunu belirtmişlerdir. Ön test ve son test, kullanıcıların öğrenme çıktılarını ölçmek ve farklı öğrenme stilleri ve eğitim geçmişleri olan kullanıcıların deneyimlerinden elde edilen bilgileri ölçmek amacı ile kullanılmıştır. Katılımcıların çoğunun, bu uygulamanın şaşırtıcı ve çekici ancak uygun bir içerik, sunum ve etkileşim tasarımı olduğunu kabul ettiğini söylemişlerdir. Uygulamanın başarılı ve tam gelişmiş olmasına rağmen uygulamada hala birkaç eksik kriter olduğunu ve bu eksik kriterlerin daha iyi ve daha verimli bir uygulama üretmek için geliştirilebileceğini belirtmişlerdir.

Papathanasiou-Zuhrt vd. (2017), UNESCO tarafından listelenen tarihi orta çağ kenti olan Rodos'ta yer alan tarihi miraslarla ilgili bir oyunlaştırma uygulaması yapmışlardır. "Grand Master Challenge" isimli COSME PROGRAM 2014-2020 kapsamında devam eden bir proje olan DIVERTIMENTO çatısı altında bir miras oyunu geliştirilmiştir. Oyunun, turizm tüketim tercihlerini etkin bir şekilde kolaylaştırmayı ve miras değerlerini kullanıcılara eğlenceli ve katılımcı bir şekilde ileterek, Unesco'ya kayıtlı orta çağ kenti Rodos'da yeni bir miras hareketlilik modelini teşvik etmeyi amaçladığını belirtmişlerdir. Çalışmada iki hedef belirlemişlerdir: a) Medieval City'de yeni bir miras hareketlilik modeli geliştirerek bir gezinme ve ziyaret modeli geliştirmek ve böylece tüketici tercihlerini kolaylaştırmak; b) yabancı bilişsel yükleri azaltarak ve dikkatleri

yeniden yönlendirmek için evrensel kavramlardan yararlanarak Unesco'ya kayıtlı Medieval Complex'in algısını geliştirmek. Çalışmanın, 10 iz istasyonunda yapılandırılmış, Unesco'ya kayıtlı orta çağ kenti Rodos'da, 20 coğrafi konumdan oluşan 32 anıtı içerdiğini belirtmişlerdir. Son üç yıl içinde bölgeyi ziyaret eden 2,5 milyon turistten yalnızca %3'nün Medieval City'i ziyaret ettiğini ve bu uygulamanın alternatif ziyaret motivasyonu ve kalite deneyimi oluşturacağını söylemişlerdir.

Hutzler vd. (2017), yaptıkları çalışmada MythHunter isimli, eğitsel konum tabanlı çöpçü avı türünde bir oyunda oyunlaştırma kullanımına değinmişlerdir. Çalışmada, konsept ve geliştirmenin yanı sıra, oyuna dayalı ve hikâye tabanlı bir tasarıma odaklanarak konum tabanlı çöpçü avı uygulamasının nitel değerlendirmesinin de yer aldığını belirtmişlerdir. Kullanıcıların (ör. Öğretmenler) web tabanlı bir editör yardımı ile çok aşamalı görevler oluşturduklarını ve uygulama kullanıcılarının (ör. Öğrenciler) daha sonra oyun tasarımlarını kullanan platform bağımsız bir mobil uygulamada bu görevleri tamamlayabildiklerini belirtmişlerdir. Çalışmada, kullanıcıları bir hikâyeye ayıran oyun tasarımı unsurlarını birleştiren ve ilgi çekici bir şekilde öğrenmek için çevreyi keşfetmelerini sağlayan; konum tabanlı mobil cihazlar için eğitim ve öğretim deneyimleri oluşturmak istediklerini söylemişlerdir. MythHunter'ın, gelişmiş kullanıcı etkileşimlerine odaklanarak etkileşimli, esnek ve genişletilebilir mobil konum tabanlı bir uygulama oluşturmak için tasarlandığını belirtmişlerdir. Böylece, geleneksel bir çöpçü avı ilkesinin, eğlenceli tasarım ve hikâyeye tabanlı keşif deneyimleriyle birleştirileceğini söylemişlerdir. Uygulamayı kullanan kullanıcıların, Graz tarihiyle ilgili çok aşamalı görevleri yaparken eğlendiklerini ve tüm görevi tamamlamak için motive olduklarını belirtmişlerdir.

Corrêa ve Kitano (2015), turizmde oyunlaştırma potansiyelinden yararlanmak için geliştirilen "Brazil Quest" isimli oyununun yapısını analiz etmişlerdir. Çalışma, hedef pazarlama, oyunlaştırma ve oyun geliştirme ile ilgili teorilere ve oyun tasarım öğelerinin beş seviyesinin analizine dayanmaktadır. Çalışma, Brezilya Quest'in analizine (Deterding vd. (2011) tarafından ortaya atılan oyun tasarım öğelerinin beş seviyesinin adapte edilmiş haline göre) dayanan bir keşif ve niteliksel bir çalışmadır. Oyunlaştırmanın, potansiyeli dahilinde, yalnızca bir bütün olarak kentin değil, her bir

şehrin belirli ilgi çekici yerleri hakkındaki bilgileri araştırmak için daha iyi bir yol olabileceğine veya başka bir deyişle, internet üzerinde daha ayrıntılı bilgilere erişmek için oyuncuyu yeniden yönlendirmenin pratik bir yolu olabileceğine değinmişlerdir. Oyunun turizme odaklanmasının, oyunun amacını baltaladığını ancak Brezilya hakkında daha fazla bilgi edinmeye teşvik eden grafikler ve müziklerle iyi inşa edilmiş bir proje olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, oyunun iyi detaylandırılmış bir tasarıma sahip olduğunu da söylemişlerdir.

3. GENEL BİLGİLER

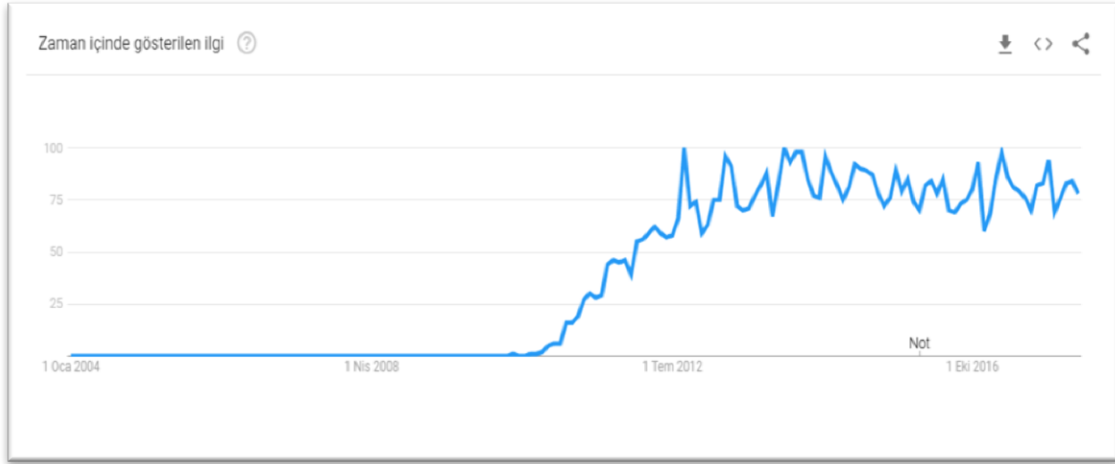
3.1 Oyunlaştırma Tarihi

Oyunlaştırmanın tarihine baktığımız zaman çok uzak olmayan bir tarihte ortaya çıktığını ve yaygınlaştığını söyleyebiliriz. İlk olarak bundan yaklaşık 10 yıl önce Bret Trill tarafından bir blog yazısında “gamefication” terimi kullanılmıştır (Sel 2017). Bu terim daha sonralarda şimdiki bildiğimiz “gamification” haline gelmiştir ve literatürde bu isimle kullanılmaya başlanmıştır.

Oyunlaştırma kavramını şu an kullandığımız haliyle tanımlayan ve literatürde oyunlaştırmayı temel alan ilk çalışma 2011 yılında Deterding vd. tarafından yapılmıştır. Yapılan çalışmada, Gamification (Oyunlaştırma) için en bilindik ve en çok kullanılan “Oyun tasarım elementlerinin oyun dışı alanlarda kullanılması” tanımı yapılmıştır. Ayrıca bu çalışmada Deterding vd. daha önce oyunlaştırmanın sektörde kendine hangi kavramlarla yer bulduğundan bahsetmiştir.

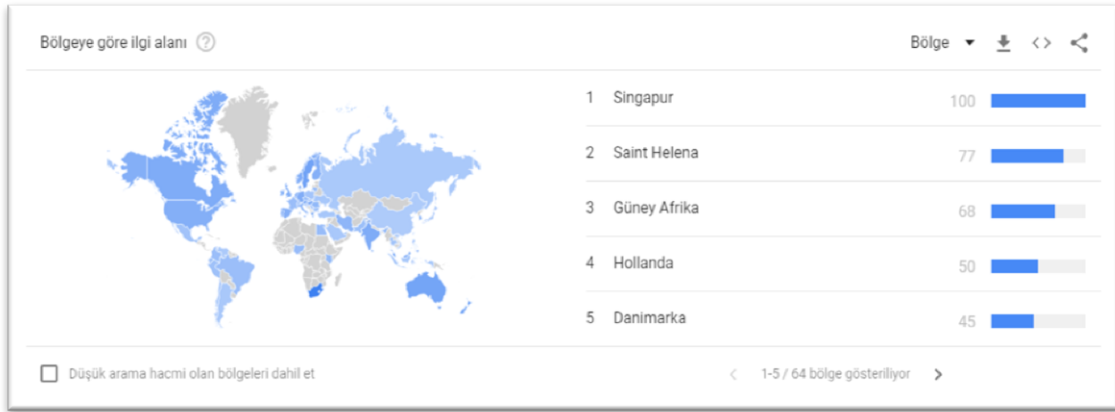
Oyunlaştırmanın ortaya çıkması ve yaygınlaşmasını anlayabilmek için Google tarafından sunulan “Google Trends” hizmetine bakabiliriz. Google Trends hizmeti, yıllara göre belirlenen anahtar kelimenin Google arama motorunda aranma oranını bizlere gösteren bir hizmettir. Ayrıca Google Trends hizmeti ile belirlenen anahtar kelimenin en çok hangi ülkelerde aratıldığı da görülebilmektedir.

Google Trends hizmeti kullanılarak “Gamification” anahtar kelimesi aratıldığı zaman Şekil 3.1’de görülebileceği üzere 2010 yılından itibaren yükselen bir grafik çizdiği görülmektedir. Ayrıca ilk aramanın Nisan 2010 yılında yapıldığı da grafik üzerinden görülebilmektedir.



Şekil 3.1 Google arama motorunda “gamification” anahtar kelimesinin yıllara göre aranma oranını gösteren Google Trends tablosu.

Diğer yandan gene Google Trends hizmeti kullanılarak yapılan aramada “gamification” anahtar kelimesine en çok ilginin Şekil 3.2’ye bakıldığı zaman Singapur’dan gösterildiği de görülebilmektedir. Singapur’u sırasıyla Saint Helena, Güney Afrika, Hollanda ve Danimarka takip etmektedir. Ayrıca bakıldığı zaman Türkiye’nin de 55’inci sırada olduğu görülmektedir. Bunu ülkemizde “gamification” teriminin karşılığı olarak “oyunlaştırma” teriminin kullanılmasını gösterebiliriz.



Şekil 3.2 Google arama motorunda “gamification” anahtar kelimesinin ülkelere göre aranma oranını gösteren Google Trends tablosu.

Yukarıda gösterilen Şekil 3.1 incelendiği zaman başka bir detaya daha dikkat çekmektedir. Gamification anahtar kelimesinin aratılma oranına bakıldığı zaman 2014 yılına kadar büyük bir ivmelenme ile yükseldiği ancak 2014 yılından sonra belli oranda

düşüş yaşadığı görülmektedir. Bu ivmelenmeyi Gartner firması tarafından yayınlanan ve Hype Cycle olarak adlandırılan grafiğe bakarak anlayabiliriz.

3.2 Oyunlaştırma Kavramı

Oyunlaştırma, literatürde kullanılan en sık tanımıyla “Oyun tasarım elementlerinin oyun dışı alanlarda kullanılması” ‘dır (Deterding *et al.* 2011). Zichermann ve Cunningham (2011) oyunlaştırmayı, “kullanıcıları güdülemek ve problemleri çözmek için oyun mekaniği ve oyun düşüncesi süreci” olarak tanımlamıştır. Gökkaya (2014), oyunlaştırma için “bireylerin dışsal motivasyonlarını içselleştirmeyi hedefleyen, geribildirimler ve ödüller sunan bir eğitim platformudur.” tanımını kullanmıştır. Karataş (2014), oyunlaştırma tanımlarından yola çıkarak bir genelleme yapmış ve “Oyun- olmayan sistemlerde, kullanıcı deneyimini arttırmak ya da kullanıcının ortama bağlanmasını sağlamak amacı ile video oyun bileşenlerinin kullanılmasıdır.” tanımını kullanmıştır. Huotari ve Hamari (2012) ise, oyunlaştırmaya hizmet pazarlama açısından yaklaşmış ve oyunlaştırma için “Kullanıcının genel değer yaratımını desteklemek için oyun deneyimlerine yönelik bir hizmet sunma süreci” tanımını yapmışlardır.

Bu tanımlamalardan yola çıkarak oyunlaştırma ile ilgili iki anahtar kelimeye ulaşabiliriz. Motivasyon ve oyun elementleri, oyunlaştırmanın yapı taşı oluşturulan temel unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Oyunlaştırma yardımı ile kullanıcıların motivasyonu artmaktadır ve bundan dolayı fiziksel kondisyonlarını artırarak, daha çok çalıştırmakta ve yeni bir şeyler öğrenme gibi yollarla yeni davranışlara adapte olmasını sağlamaktadır (Karataş 2014). Bir oyunlaştırmanın başarılı olabilmesi için kullanıcı deneyimi son derece önem arz etmektedir. İnsanlar, eğlenceli vakit geçirebildikleri aktivitelere daha çok vakit ayırmak istemektedirler. Bundan dolayı, oyunlaştırma tasarlanırken eğlence ve motivasyonun göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Oyunlaştırma, güdüleme, öğrenmeye teşvik etme, problem çözme, insanlarla iletişim kurma gibi durumlarda yararlı ve ilgi çekici bir araç olabilir (Güler 2015).

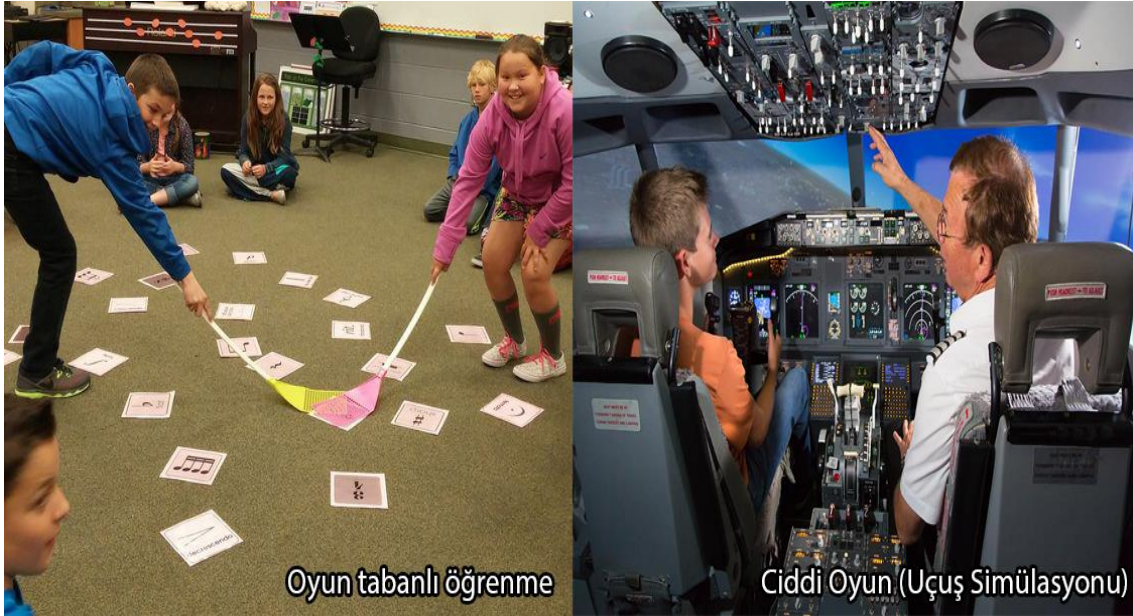
Oyunlaştırmanın, yukarıdaki tanımlar incelendiğinde günlük hayatta her alana uygulanabileceği görülmektedir. Oyunlaştırma, dijital oyunlardan esinlenerek

türetilmesine karşın, oyunlaştırmayı oluşturan birçok unsurun geleneksel oyunlarda da yer almasından dolayı oyunlaştırma uygulamaları sadece dijital ortamlarda değil, günlük hayattaki birçok duruma da uygulanabilmektedir (Bozkurt ve Kumtepe 2014). Bu çalışmada, oyunlaştırma dijital bir ortamda uygulanmasına karşın Bozkurt ve Kumtepe tarafından da bahsedildiği üzere hemen hemen her alanda uygulama imkânı olan bir olgudur. Oyunlaştırma kullanımının bağlılık (engagement) ve motivasyona yönelik katkıları, bazı problemlerin çözümü olarak oyunlaştırmanın görülmesine neden olmaktadır. Fakat oyunlaştırma her problemi çözen bir yapıya sahiptir. Bir ortamın oyunlaştırılabilmesi için ortamın eğlence (fun) unsuru içermesi veya elverişli olması ve ortamda oyunlaştırmaya konu olacak amaçların olması gerekmektedir (Tunga ve İnceoğlu 2016). Oyunlaştırmanın, dijital oyunlarla büyüyen bir neslin motive edilmesinde büyük önem arz etmektedir. (Şahin ve Samur 2017).

Bir oyunlaştırma tasarımı yapılırken, oyunlaştırmanın uygulanmak istenen duruma uygunluğuna ve eğlence unsuruna dikkat etmek gerekmektedir. Mevcut durum, oyunlaştırma tasarımına uygun olmaması halinde, zorlama ile yapılacak bir oyunlaştırma tasarımı başarısız sonuçlar doğurabilir. Bu gibi zor durumlarda kalmamak için, öncelikle uygulama alanının oyunlaştırmaya elverişli olup olmadığı irdelenmelidir. Daha sonra, uygulamanın yapılacağı alandaki hedef kullanıcı kitlesi belirlenmeli ve ileride bahsedilen oyuncu tiplerinden hangisiyle daha yakın ilişki kurulabileceği seçilmelidir.

Oyunlaştırma, birçok insan tarafından doğru algılanamamakta ve kavram karmaşası yaşanabilmektedir. Oyunlaştırma kavramı ile en sık karıştırılan kavramlar “oyun tabanlı öğrenme” ve “ciddi oyun” kavramlarıdır. Oyun tabanlı öğrenme ortamları, “belirli problem senaryolarının içine yerleştirilen oyun-çatılı problem-tabanlı öğrenme ortamlarıdır.” şeklinde tanımlanmaktadır (Bayırtepe ve Tüzün 2007). Tanımdan yola çıkarak: belirli bir problemi çözebilmek için ve belirlenen bir konuyu öğrenebilmek için oyun oynanması oyun tabanlı öğrenmenin temelini oluşturmaktadır. Oyun tabanlı öğrenmede, insanlar bir problemi çözebilmek için veya bir konuyu öğrenebilmek için eğitmen tarafından daha önceden belirlenen bir oyunu oynarlar. Ciddi oyunlar, genellikle kişisel bilgisayarlarda veya video oyun konsollarında çalışacak şekilde

tasarlanmış alıştırma, reklam, simülasyon veya eğitim için kullanılan oyunlara işaret eder (Susi *et al.* 2007). Resim 3.1 incelendiği zaman oyun-tabanlı öğrenmeye ve ciddi oyuna ait örnekler görülebilir.



Resim 3.1 Oyun Tabanlı Öğrenme ve Ciddi Oyun

Örneklerden de görülebileceği üzere oyun tabanlı öğrenmede ve ciddi oyunlarda oyun oynanmaktadır. Oyunlaştırmada ise bunun aksine oyun oynama eylemi yer almamaktadır. Yalnızca, oyun tasarım elementleri kullanılarak herhangi bir süreç daha eğlenceli bir hale getirilmek istenmektedir. Bu kavram karmaşası, oyunlaştırmanın anlaşılmasını en zorlaştıran unsurdur. Basit bir internet taraması ile; oyunlaştırma, ciddi oyunu ve oyun tabanlı öğrenme kavramlarının birbirlerinin yerine kullanıldığı yüzlerce örnek karşımıza çıkmaktadır. Bu karmaşanın oluşmasında en önemli unsurlardan birisi de “oyun” kelimesinin dilimizde birçok anlama gelmesidir. İngilizce’de yer alan “game” ve “play” kavramlarını dilimizde oyun kelimesi tek başına karşılamaktadır ve bu da yetersiz gelmektedir. Bu kavramlara çalışmanın ilerisinde detaylı olarak değinilmiştir.

Oyunlaştırma tasarımı ile, yeni bir oyun ortamı oluşturulmaz aksine var olan bir durum bazı elementler yardımı ile daha eğlenceli bir hale getirilmeye çalışılır ve kalıcı davranış değişikliği güdülür. Oyunlaştırmanın ne olduğunu ve ne olmadığını daha iyi anlamak

için oyunlaştırma ile yapılmış örnekleri incelemek gerekmektedir. Resim 3.2’de oyunlaştırma ile yapılmış bir örnek görülmektedir. Rolighetsteorin isimli Youtube kanalında yayınlanan videodan alınan bu görselde, yürüyen merdivenin yanında yer alan normal merdivenler piyano tuşlarına çevrilmiştir (İnt.Kyn.3). Yapılan oyunlaştırmada, bastıkları zaman piyano sesleri çıkaran merdivenler insanların dikkatini çekmiştir ve birçok insanın yürüyen merdiven yerine bu merdivenleri tercih ettiği görülmüştür. Bu örnekte görüldüğü üzere, oyunlaştırma eylemi bir oyun ortaya çıkartmak değildir; mevcut durumu eğlenceli bir hale getirerek ilgi ve motivasyonu artırarak kalıcı davranış değişikliği sağlama aracıdır. Çalışmanın ilerleyen kısımlarında “Dijital Oyunlaştırma Örnekleri” başlığında daha fazla örneğe değinilmiştir.

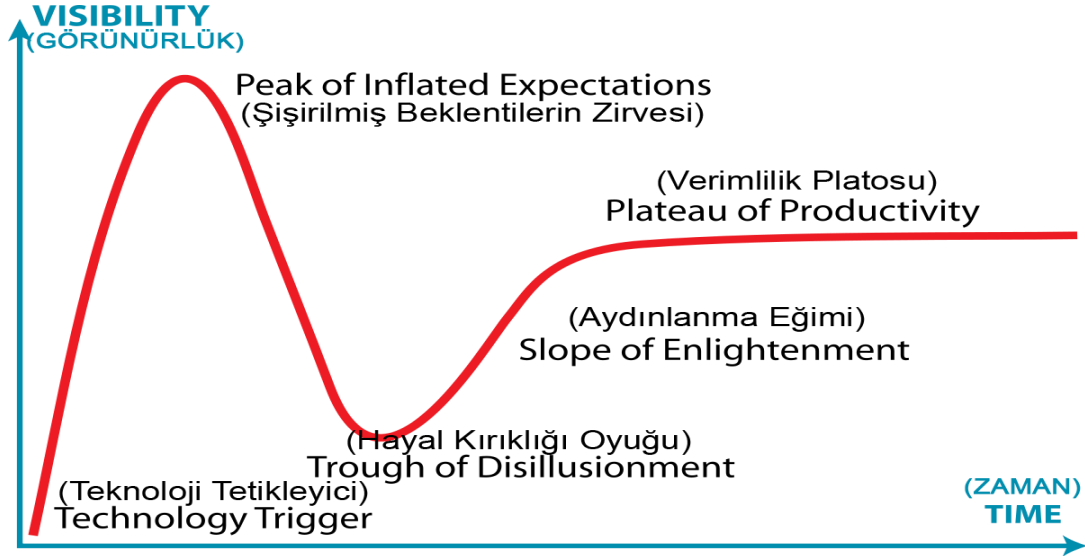


Resim 3.2 Merdivenler ile yapılan oyunlaştırma örneği

3.3 Oyunlaştırma ve Gartner’s Hype Cycle

Oyunlaştırmanın günümüzde mevcut durumunu analiz edebilmek ve anlayabilmek için kullanabileceğimiz en önemli argümanlardan biriside Gartner firması tarafından yayınlanan Gartner’s Hype Cycle’dır (Şekil 3.3). Bu grafik 1995 yılında tanıtılmıştır ve yükselen bir teknolojinin, hayal kırıklığı döneminden piyasada veya alandaki rolünün anlaşıldığı döneme kadar olan aralığı karakteriz etmektedir (Linden and Fenn 2003). Gartner’s Hype Cycle, toplam beş ana bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler sırasıyla;

Innovation Trigger (Yenilik Tetikleyicisi), Peak of Inflated Expectations (Şişirilmiş Beklentilerin Zirvesi), Trough of Disillusionment (Hayal Kırıklığı Oyuğu), Slope of Enlightenment (Aydınlanma Eğimi) ve Plateau of Productivity (Verimlilik Platosu)'dir.



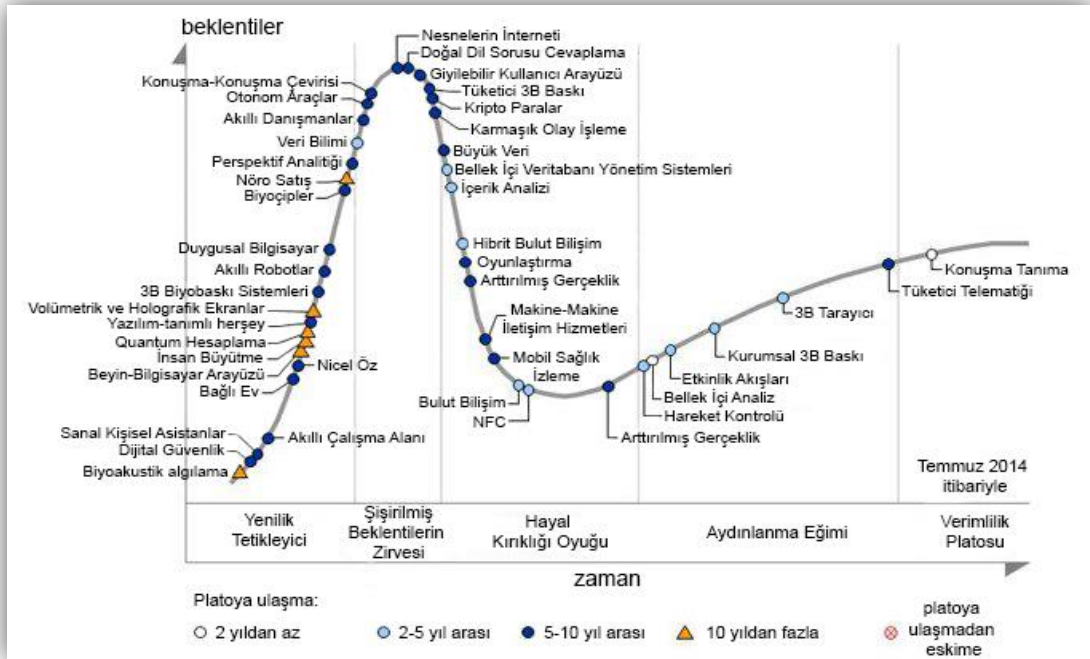
Şekil 3.3 Gartner's Hype Cycle (İnt.Kyn.4)

Innovation Trigger (Yenilik Tetikleyicisi) döngünün ilk basamağını oluşturmaktadır ve bu aşama teknolojinin veya alanın yeni yeni dillendirilmeye başladığı ve doğduğu aşamadır. Innovation Triger, 2013 yılına kadar Technology Trigger (Teknoloji Tetikleyici) olarak isimlendiriliyordu ancak 2013 yılında isim değişikliğine gidilmiştir. Peak of Inflated Expectations (Şişirilmiş Beklentilerin Zirvesi) aşamasında teknoloji artık ilginin zirve noktasına ulaşmaktadır ve bu aşamada konuyla ilgili veya ilgisiz birçok insan ve firma bu alanla veya teknolojiyle ilgilenmekte ve yeni bir şeylerin üretilebilmesi arayışındadır. Bu aşamadan sonra Trough of Disillusionment (Hayal Kırıklığı Oyuğu)'na geçilmektedir ve bu aşamada teknolojiyle veya alanla ciddi biçimde ilgilenmeyen veya uzman olmayan insanlar veya firmalar beklentilerinin karşılığını bulamamaktadır ve bu teknolojiden veya alandan uzaklaşmaktadırlar.

Alanla veya teknolojiyle ciddi ilgilenmeyen insanlar ayrıldıktan sonra geriye bu işle ciddi biçimde ilgilenen ve gerekli ar-ge yatırımlarını yapan kişi ve firmalar kalmaktadır. Bu firmalar veya kişiler Slope of Enlightenment (Aydınlanma Eğimi) aşamasına gelerek artık teknoloji veya alan hakkında daha kapsamlı fikirlere sahip olabilmektedirler ve bu

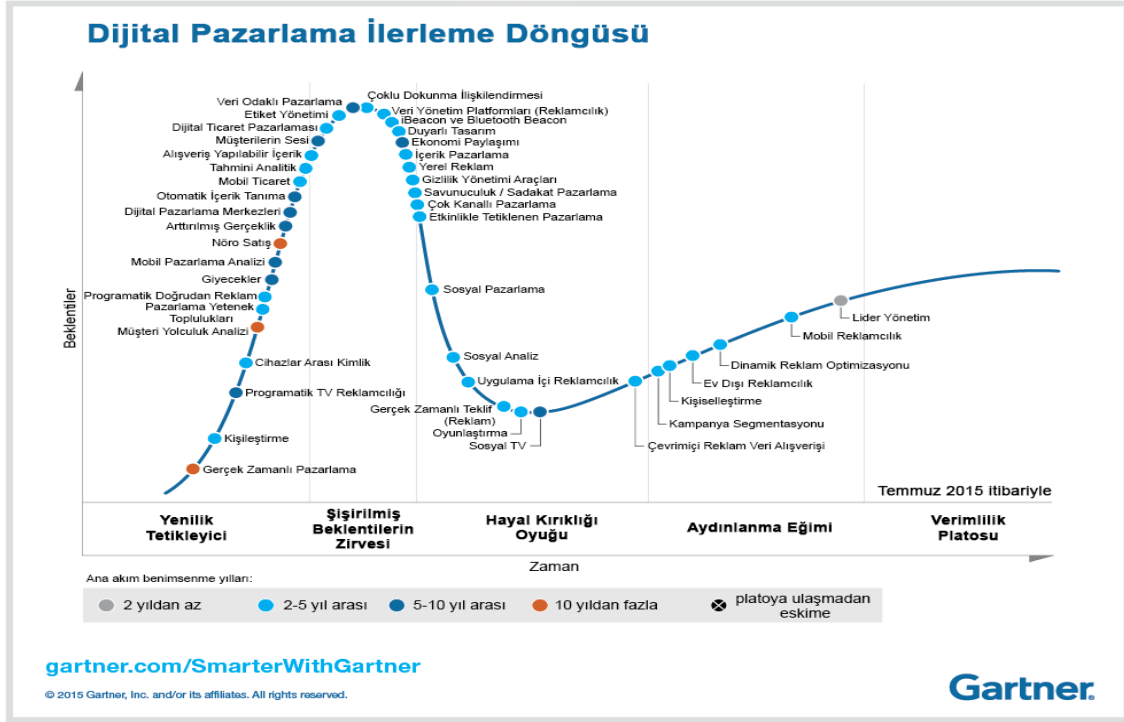
teknolojinin veya alanın üretimde nasıl kullanacağı hakkında daha bilgilidirler. Plateau of Productivity (Verimlilik Platosu) aşamasında artık teknoloji veya alan anlaşılmiş ve üretimde nasıl kullanılacağı bilinmektedir. Bu aşamada teknoloji veya alan hakkında gerçek ürünlerin ortaya konmaya başlanmaktadır.

Oyunlaştırmanın bu grafiğe girişi 2011 yılında olmuştur. Gartner oyunlaştırmayı 2011 yılında Şişirilmiş Beklentilerin Zirvesi (Peak of Inflated Expectations)'nden Hype Cycle'a dahil etmiştir. 2012 yılında yayınlanan grafikte de aynı konumunu koruyan Oyunlaştırma, 2013 yılında Şişirilmiş Beklentilerin Zirvesi bölümünde tam manasıyla zirveye yerleşmiştir. 2014 yılında yayınlanan grafikte oyunlaştırma Hayal Kırıklığı Oyuğu (Trough of Disillusionment)'na yerleşmiştir. Bu grafiği incelediğimizde (Şekil 3.4), 2014 yılında artık oyunlaştırma ile ciddi anlamda ilgilenmeyen kişi veya firmaların bu işten vazgeçtiği, sadece oyunlaştırmanın bu alanla ciddi anlamda ilgilenen insanların veya firmaların bu alanda çalışmaya devam ettiği aralıkta olduğu görülmektedir.



Şekil 3.4 Gartner's Hype Cycle (Türkçeleştirilmiş) (İnt.Kyn.5)

Gartner firması 2015 yılında bir değişikliğe giderek, oyunlaştırmayı Emerging Technologies (Gelişen Teknolojiler) Hype Cycle'dan Digital Marketing (Dijital Pazarlama) Hype Cycle (Şekil 3.5)'a geçirmiştir.



Şekil 3.5 Gartner's Digital Marketing Hype Cycle (Türkçeleştirilmiş) (İnt.Kyn.6)

Bu değişikliğin altında yatan en büyük sebeplerden birisinin oyunlaştırmanın bir teknoloji değil aslında pazarlama üzerine kullanılabilecek bir alan olduğu düşüncesidir. Bu değişimin, oyunlaştırmanın bir teknoloji değil; sadece belirlenen amaca yönelik motivasyon ve güdülenmeyi artırabilecek bir araç olduğu çıkarımına destek olabileceği düşünülmektedir. Bu değişikliğin bizlere gösterdiği bir diğer ayrıntı ise; değişimin oyunlaştırma Hayal Kırıklığı Oyuğu (Trough of Disillusionment)'nda yer alırken gerçekleştirilmesidir. Daha önce bahsedildiği üzere bu aşamada teknoloji veya alan tam olarak anlaşılammış bir konumdadır ve bu işle ciddi biçimde ilgilenmeyen kişi veya firmalar bu işten vazgeçmektedirler. Oyunlaştırma bu aşamada yer alırken böyle bir değişikliğe gidilmesi, oyunlaştırmanın o yıllarda daha tam olarak anlaşılmadığının göstergelerinden birisidir.

2015 yılında yayınlanan Digital Marketing Hype Cycle'dan sonra Gartner firması oyunlaştırmayı Hype Cycle'dan çıkarmıştır. Oyunlaştırmanın günümüzde geldiği nokta göz önüne alındığında artık oyunlaştırmanın Slope of Enlightenment (Aydınlanma Eğimi) aşamasına geçtiği düşünülebilir. Bu aşamada, oyunlaştırmanın anlaşılmaya başlandığı ve artık nasıl ürünlerin ortaya konabileceğinin bilindiği düşünülebilir. Bu çalışmada da

olduğu gibi Oyunlaştırma ile ilgili ürünler ortaya çıkmaktadır ve ilerleyen yıllarda da çıkmaya devam edecektir. İlerleyen yıllarda oyunlaştırma ile ilgili daha efektif ve daha gelişmiş çalışmalar görebileceğimizi söyleyebiliriz.

3.4 Oyun (Game) ve Oynamak (Play)

Oyunlaştırmayı daha iyi anlayabilmek için oyun (game) ve oynamak (play) arasındaki farkı anlayabilmek ve örneklerini bilmek gerekmektedir. Daha önce de bahsedildiği gibi oyunlaştırma, Deterding vd. (2011) tarafından “Oyun tasarım elementlerinin oyun dışı alanlarda kullanılması” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdan yola çıkarak aslında oyunlaştırmada kullanılmak üzere oyunlarda yer alan bazı elementler var olduğunu ve belirli kalıplar içinde bir tasarım yapılması gerektiği sonucuna ulaşılabilmektedir.

Oyun ve oynamak aslında birbiriyle bağlantılı fakat anlamsal olarak birbirinden farklı iki terimdir. Oyun ve oynamak terimlerinin arasındaki farkı anlayabilmek için TDK tarafından yapılan tanımlamalara bakabiliriz. TDK, oyun kavramını “Yetenek ve zekâ geliştirici, belli kuralları olan, iyi vakit geçirmeye yarayan eğlence” olarak tanımlamıştır (İnt.Kyn.1). Oynamak kavramına baktığımızda ise, “Vakit geçirme, eğlenme, oyalanma vb. amaçlarla bir şeyle uğraşmak” olarak tanımlandığını görmekteyiz (İnt.Kyn.1). Bu iki kavram arasındaki farkı anlamamızı sağlayan anahtar kelime “kural” kelimesidir. Kural, oyun ve oynamak arasındaki farkı belirleyen en önemli etmedir. Bir şeyin oyun olabilmesi için belirli kurallara göre icra edilmesi gerekmektedir. Ercan (2016), Türkçe’de “oyun” kavramının “game” ve “play” kelimelerine karşılıklı geldiğini ve bundan dolayı bu kavramları Türkçe olarak açıklamanın zor olduğundan bahsetmiştir (Sel 2017).

Oyun ve oynamak kavramlarını daha iyi anlayabilmek için bazı örneklere bakmamız gerekmektedir. Resim 3.3’ü incelediğimiz zaman iki farklı görselin olduğunu görebilmekteyiz. Oynamak etiketine sahip birinci görselde bir baba ve üç çocuğu ellerindeki kovalarla birbirlerine su atmakta ve eğlenceli vakit geçirmektedir. Oyun etiketine sahip ikinci görselde iki kişinin karşılıklı olarak satranç oynadıkları görülmektedir. Bu iki görsel arasındaki en belirgin fark yukarıda da bahsettiğimiz

kuraldır. Birinci görselde baba ve çocukları belirli bir kurala bağlı kalmadan eğlenmek ve hoş vakit geçirebilmek için birbirleriyle oynamaktadırlar. İkinci görselde ise iki kişi karşılıklı olarak belirli kurallara bağlı olarak oynanan satranç oyununu oynamaktadırlar. Bilindiği üzere satranç oyununda her oyuncu belirli sayıda taşa sahiptir ve her taşın belirli bir hareket etme ve diğer taşı eleme yöntemi vardır. Oyuncu şah adı verilen taşı elediği zaman oyunu kazanmaktadır. Eğer şah oyuncular tarafından elenemez ise oyun berberlikle sonlanmaktadır. Satranç, bu belirtilen temel kurallar olmadan oynanamaz ve oyuncular bu kuralların dışına çıkamazlar.



Resim 3.3 Oyun ve Oynamak

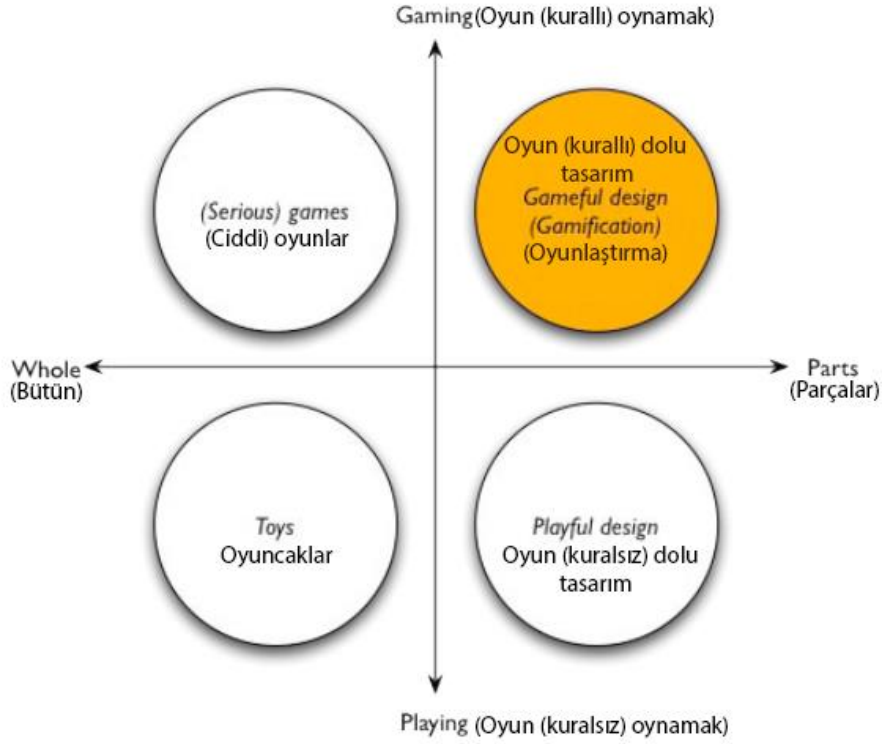
Yukarıdaki örnek ile oyun ve oynamak arasındaki fark belirtilmeye çalışılmıştır. Çizelge 3.1 incelendiği zaman, oyun ve oynamak kavramlarına dair diğer örnekler de görülebilmektedir.

Çizelge 3.1 Oyun ve Oynamak kavramlarına ilişkin örnekler

Oyun	Oynamak
Satranç	Su savaşı
Tavla	Yastık savaşı
Futbol	Top oynamak (kuralsız)
Basketbol	Oyuncak oynamak (kuralsız)
League of Legends (Bilgisayar oyunu)	Uzaktan kumandalı araba sürmek

Bazı oyunlar hem kurallı hem de kuralsız olarak oynanabilmektedir. Dolayısı ile bu tarz oyunlar “oyun” ve “oynamak” kavramlarının ikisini de karşılayabilmektedir. Örneğin, top oynamak kurallı olarak yapıldığında “futbol”, “basketbol” gibi topla yapılan sporlar olarak isimlendirilirken kuralsız olarak oynandığında herhangi bir sınıflandırmaya dahil olmaz ve “oynamak” kavramıyla ilişkilendirilir.

Deterding vd. (2011), oyun ve oynamak arasındaki çizgiyi netleştirebilmek için hazırladıkları görselde (Şekil 3.6), oyunlaştırmanın oyun ve oyun parçalarının birleşimi ile ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Şekli incelediğimizde, oyunlaştırmanın ciddi oyunlar, oyuncaklar ve kuralsız oyun tabanlı tasarımlardan ayrıldığını görmekteyiz. Oyunlaştırma, kurallı olan oyunlar ve onların parçaları ile bir araya gelerek oluşmaktadır. Oyunlaştırma ile ilgili kurallara ve elementlere/parçalara ileride değinilecektir.



Şekil 3.6 Oyun (game) ve oynamak (play), bütün (whole) ve parçalar (parts) arasında oyunlaştırma

Oyun ve oynamak kavramları, oyunlaştırmayı anlayabilmek için anlamamız gereken önemli kavramlardır. Oyunlaştırma, tanımlamasından da anlaşılacağı üzere oyun elementlerinin oyun dışı alanlarda kullanılmasıdır. Oyunlaştırma, kuralları olan “oyun” kavramı ile ilişkilidir. Oyunlaştırmada, kuralları belirli olan oyunlardaki elementler yardımı ile kurgulanır ve uygulanır. Herhangi bir oyunlaştırma uygulamasında belirli kurallar vardır ve bu kurallar sayesinde oyunlaştırma tasarımı kontrollü bir şekilde uygulanabilir. Oyunlaştırma, oynamak kavramında olduğu gibi gelişigüzel ve kuralsız olarak uygulanamaz.

3.5 Oyuncu Tipleri

Pazarlama alanında ürünlerin müşterilere daha hızlı ve etkili bir şekilde ulaştırılabilmesi için segmentasyonlar oluşturulmaktadır. Bu, hem ürünler için doğru grupları belirlemede hem de belirlenen gruplar için doğru hedefleri seçmekte büyük avantajlar sağlamaktadır. Kotler ve Keller (2006), segmentasyonu farklı müşteri gruplarına tanımlamayı hedefleyen aktivite olarak tanımlamaktadırlar (Hamari and Tuunanen

2014). Pazarlama literatüründe, coğrafi, demografik, psikografik ve davranışsal olmak üzere toplam dört temel segmentasyon kategorisi en bilinen ve kullanılan kategorilerdir (Hamari ve Tuunanen 2014).

Pazarlama alanında bu tür kategorilendirme çabaları aslında diğer alanlar için de örnek teşkil etmektedir ve bu alanlardan birisi de oyun endüstrisidir. Oyunlar, birçok insan tarafından oynanmaktadır ve oyun oynayan her insanın oyunlardan beklentileri ve oyundaki amaçları farklılık göstermektedir. Oyun düşüncesinin önemli noktalarından birisi de oyuncular arası farklılıklar olduğu ve belirli oranlarda farklı oyuncu türlerinin bir oyun tasarımında yer alabileceğidir (Bozkurt ve Genç-Kumtepe 2014). Bu farklılıklar, araştırmacıların dikkatini çekmiştir ve oyuncuları tanımlamak için birçok farklı oyuncu tipi tanımlaması ortaya çıkmıştır.

Hamari ve Tuunanen (2014), yaptıkları çalışmada oyuncu tiplerini belirlemeye yönelik olan çalışmaları derlemiştir. Çalışmada, oyuncu tiplemesine ilişkin toplam 12 farklı kategoriye ulaşılmıştır. Çizelge 3.2’de görülebileceği üzere oyuncu tiplemesi üzerine ilk çalışma 1996 yılında Bartle tarafından yapılmıştır. Bu kategorilendirme, ilk olmanın yanı sıra oyunlaştırma tasarımında da en çok kullanılan kategorilendirmelerden birisidir. Diğer 11 kategorileme sırasıyla; Whang Chang (2004), Tseng (2010), Yee (2006, 2007, 2012), Zackariasson vd. (2010), Stewart (2011), Lazzaro (2004), Drachen vd. (2009), Ip ve Jacobs (2005), Kallio vd. (2011), Hamari ve Lehdonvirta (2010) ve Williams vd. (2006) tarafından yapılmıştır.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, MMO (Massively-Multiplayer Online) ve online oyunların sıkça kullanıldığı görülmektedir. Bu, incelenen araştırmaların genelleştirilmesi için bir sorun teşkil edebilir (Hamari and Tuunanen 2014). Dikkat çeken bir diğer hususta çalışmalar arası olan benzerliktir. Çalışmaların birçoğunda benzer yöntemler ve temeller kullanılmıştır. Ayrıca belirlenen oyuncu tipleri arasında da benzerlikler olduğu göze çarpmaktadır. Yapılan kategorilerin temelini psikografik ve davranışsal segmentasyonlara dayandığını söyleyebiliriz.

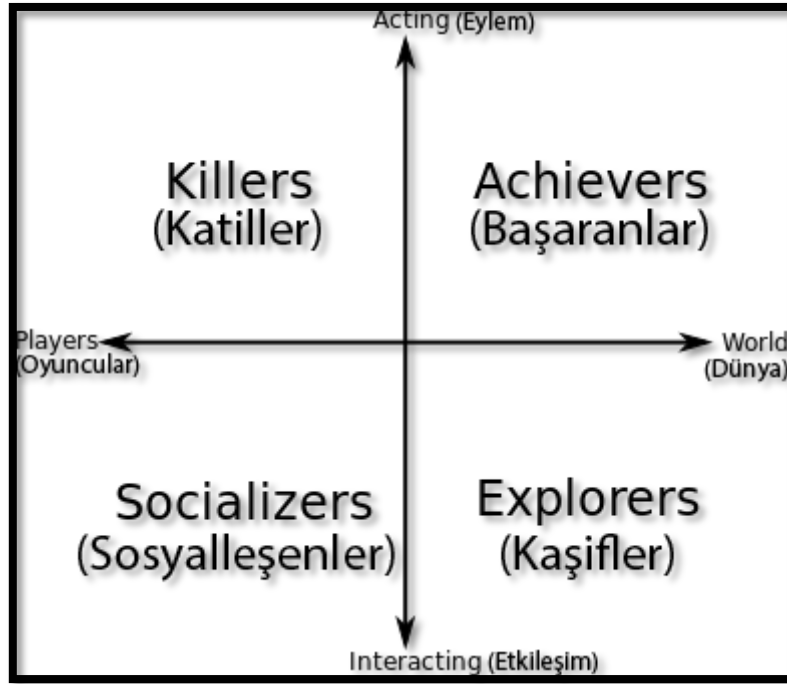
Belirtilen bu oyuncu tiplerinin tamamı oyunlaştırma tasarımında kullanılabilir. Ancak bu kullanımların hepsinin olumlu sonuçlar vermesi ve başarılı olması beklenemez. Bu yüzden oyunlaştırma tasarımı yapılırken en çok Bartle (1996) tarafından yapılan oyuncu tipleri sınıflaması kullanılmaktadır. Lazzaro (2004) ve Drachen vd. (2009) tarafından yapılan sınıflandırmalar da oyunlaştırma tasarımı için uygun ve kullanışlı gözükmektedir.

Çizelge 3.2 Oyuncu tipleri üzerine çalışmalar (Hamari ve Tuunanen 2014)

Yazarlar	Yıl	Temel	Metotlar	Sunulan Oyuncu Tipleri	Çalışmada Kullanılan Oyunlar
Whang Chang	2004	Psikografik	Nicel – faktör analizleri	Tek odaklı oyuncu, Topluluk odaklı oyuncu, Gerçek dışı dünya oyuncusu	Lineage (MMO)
Tseng	2010	Psikografik	Nicel – faktör analizleri	Agresif oyuncu, Sosyal oyuncu, İnaktif oyuncu	Genel online oyunlar
Yee	2006, 2007, 2012	Psikografik	Nicel – faktör analizleri	Başarı, Sosyal, Daldırma (+ alt yapılar)	EverQuest, Dark Age of Camelot, Ultima Online ve Star Wars Galaxies (MMO'lar)
Zackariasson vd.	2010	Psikografik	Kavramsal – Analitik	İlerleme ve provokasyon, Güç ve Egemenlik, Yardım etme ve destekleme, Arkadaşlar ve iş birliği, Keşif ve fantezi, Hikâye ve gerçeklerden kaçma	World of Warcraft (MMO)
Stewart	2011	Davranışsal Psikografik	Kavramsal – Analitik	Gardiyan/Başaran, Akılcı/Kâşif, İdealist/Sosyalleşen, Usta/Katıl, Fatih, Avare, Yönetici, Katılımcı, Sert, Gündelik	Önceki çalışmalarda olduğu gibi aynı şeyleri birleştiriyor
Bartle	1996	Davranışsal	Nitel gözlemler ve Kavramsal-analitik	Başaran, Kâşif, Sosyalleşen, Katıl	MUD'lar
Lazzaro	2004	Davranışsal	Kavramsal-analitik	Kolay eğlence, Zor eğlence, Değişen durumlar, İnsan faktörü	Özel olmayan
Drachen vd.	2009	Davranışsal	Nicel – oynanış verilerinin kümelenmesi	Emektar, Çözücü, Barışsever, Yarışçı	Tomb Raider: Underworld
Ip ve Jacobs	2005	Davranışsal	Nicel – faktör analizleri	Sert oyuncu, Gündelik oyuncu	Özel olmayan
Kallio vd.	2011	Davranışsal	Niceliksel üçgenleme ve nicel veri	Sosyal zihniyetler, gündelik zihniyetler, adanmış zihniyetler	Özel olmayan
Hamari ve Lehtonvirta	2010	Davranışsal	Nitel gözlemlerin ve pazarlama teorisinin kavramsal-analitik kombinasyonu	Örneğin karakter seviyeleri ve sınıfları	EverQuest, Habbo, Puzzle Pirates, World of Warcraft,..(Online Oyunlar)
Williams vd.	2006	Oyun içi demografi	Nicel ve nitel verilerin üçgenlenmesi	Grup merkezi, lonca boyutu, Sunucu tipi, gruplaşma	World of Warcraft (MMO)

3.5.1 Bartle'in Oyuncu Tipleri

Bartle, 1996 yılında yaptığı çalışmada oyuncuları başarılar, kaşifler, sosyalleşenler ve katiller olarak dört ana sınıfa ayırmıştır (Şekil 3.7). Çalışmada MUD (Multi User Dungeon – Çok Oyunculu Zindan) türünde ticari bir oyun kullanılmıştır. MUD, “İnternet üzerinden metin iletileri aracılığıyla oynanan, fantezi rol oyunlarına verilen genel addır.” şeklinde tanımlanmaktadır (İnt.Kyn.7). MUD’lar günümüzde popüler olmaktan çıkmışlardır ve yerlerini online olarak oynanabilen çok oyunculu grafik arayüze sahip oyunlar almıştır. İngiltere’deki ticari bir MUD üzerinde, usta oyuncular ve sıradan oyuncular arasındaki diyalogları inceleyen Bartle, çalışmanın “İnsanlar bir MUD’dan ne istiyor” sorusuyla başladığına değinmiştir. Araştırmada, oyuncuların neleri sevdiği ve sevmediği, neden oynadıkları ne hangi değişiklikleri görmek istedikleri gibi yüzlerce forum gönderisinden yararlanıldığı belirtilmiştir.



Şekil 3.7 Bartle'in Oyuncu Tipleri

Bartle, insanların MUD’ları oynarken dört şeyden zevk aldığını belirtmiştir. Birinci grup (başaranlar), oyun içeriği bağlamında başarı istemektedir ve bunlar kendilerine bir hedef seçerek o hedefe güçlü bir şekilde ilerlemektedirler. İkinci grup (kaşifler), oyun

hakkında olabildiğince fazla bilgi edinmeye çalışırlar. İlk başlarda, haritayı keşfetmek olan amaçları daha sonra oyunun derinliğini araştırmaya ve deneyler yapmaya dönüşmektedir. Üçüncü grup (sosyalleşenler), oyunun iletişim olanaklarından faydalanırlar ve rol yapma olayını diğer oyuncularla iletişim kurabilmek için bir araç olarak kullanırlar. Dördüncü grup (katiller), oyun tarafından sağlanan araçları diğer oyuncuları sıkıntıya sokmak için kullanırlar. Bu gruptakiler, izin verilirse bir silah edinirler ve diğer oyuncuların karakterlerine saldırırlar.

Bartle, bu oyuncu tiplerini daha kolay hatırlayabilmek için bir kart destesindeki simgelerin kullanılabileceğini belirtmiştir. Karo, her zaman hazine arayan başarıları temsil etmektedir. Maça, bilgi arayışı içinde olan kaşifleri temsil etmektedir. Kupa, diğer oyuncularla empati yapan sosyalleşenleri temsil etmektedir. Sinek ise diğer insanlara onlarla vuran katilleri temsil etmektedir.

Şekil 3.7 incelendiği zaman, oyuncular kategorilere ayrılırken eylem, oyuncular, etkileşim ve dünya olmak üzere dört farklı değişkenin dikkate alındığı görülebilmektedir. Bu değişkenlere göre, başarıları bu kategoriye dahil eden kriterler eylem ve dünyadır. Katiller, eylem ve oyuncular değişkenlerine göre bu kategoriye dahil edilmektedirler. Sosyalleşenler, oyuncular ve etkileşim kriterlerine göre bu sınıflamaya girmektedirler. Kaşifler ise dünya ve etkileşim değişkenleri göz önüne alarak sınıflandırılmaktadır.

MUD'lar günümüzde popülerliğini kaybetmesine rağmen, Bartle tarafından yapılan bu sınıflandırma günümüzde halen aktif olarak kullanılmaktadır. Bu sınıflandırmalar, oyuncular için genel olarak kullanılmasına karşın, bu sınıflandırmaya dahil olmayacak veya belirtilen sınıflardan birkaçına dahil olabilecek oyuncular olabileceği de göz önüne alınmalıdır. Oyunlaştırma tasarımı yapılırken en sık kullanılan bu sınıflandırma, etkili bir oyunlaştırma tasarımı için güzel bir kaynak olmaktadır. Oyunlaştırmanın, bir oyun tasarımlar gibi hazırlanması gerekmektedir ve kullanıcılar birer oyuncu gibi düşünülmelidir. Oyuncuların istek ve beklentilerinin karşılanabilmesi için de Bartle gibi araştırmacılar tarafından yapılan bu sınıflandırmalar kullanılabilir.

3.5.2 Lazzaro'nun Eğlenmek İçin Dört Anahtarı

Lazzaro (2004), oyun eğlencesi kavramını 4 anahtarla açıklamıştır. Hard Fun (Zorlu Eğlence), Easy Fun (Kolay Eğlence), Serious Fun (Ciddi Eğlence) ve People Fun (İnsanlarla/Sosyal Eğlence) olmak üzere dört anahtarla, insanların oyunları oynarken nasıl daha çok eğlenebileceğini açıklamaya çalışmaktadır. Lazzaro tarafından belirtilen bu anahtarları tam olarak oyuncu tipleri olarak adlandıramayabiliriz. Ancak belirtilen bu anahtarlar, oyuncuların eğlence anlayışını sınıflandırmada ve bir oyun tasarlanırken eğlence anlayışını belirlemede kullanılabilir. Oyuncuların nasıl eğlenebildiklerini bilmek, aslında sınıflandırılmalarına yardımcı olabilir. Bu sayede, oyuna hangi eğlence anlayışının katılabileceği ve hangi anahtarların dikkate alınacağı belirlenebilir.

Lazzaro'ya göre, oyuncular bu dört anahtar eğlence türün dikkate alınarak tasarlanan oyunlarda hoş vakit geçirebilmektedirler. Zorlu eğlence (Hard Fun) anahtarında, oyuncunun odaklanması sağlanır ve ilerleme süreci ödüllendirilerek duygular oluşturulur. Kolay eğlence (Easy Fun) anahtarında, oyuncular ilgi çekici insanlarla yeni dünyalar keşfetmek, heyecan ve macera, anlamaya çalışmak, hikâyede neler olduğunu görmek, benim ve karakterimin bir olduğunu hissetmek, kartların seslerini sevmek ve ejderhalar büyütme istemektedirler. Ciddi eğlence (Serious Fun) anahtarında, oyuncular gevşeme ve heyecan aramaktadırlar. İnsanlarla/Sosyal eğlence (People Fun) anahtarında, insanlar oyunları sosyal etkileşim için bir mekanizma olarak görmektedirler. Bu anahtardaki insanlar, oyunların değil insanların bağımlı olduğunu, arkadaşları davet etmek için bahane aradıklarını, oyun oynamayı sevmediklerini fakat arkadaşlarıyla vakit geçirmek için eğlenceli bir yol olduğunu ve oyun oynamayı sevmediklerini fakat izlemenin eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir.

Bu dört anahtarda, insanların nelerden zevk aldığını daha iyi anlayabilmek için Çizelge 3.3'te yer alan örneklere göz atabiliriz. Zorlu eğlence anahtarında, insanlar zor şartlarda ilerleme, kısıtlı imkanlarla dövüş kazanma ve boss savaşları gibi kendilerini zorlayacak oyunlardan daha çok zevk almaktadırlar. Kolay eğlencede anahtarında, insanlar keşif ve macera peşindedirler. Bu anahtarda, kapalı haritaları açmak, yeni dünyaları keşfetmek ve sürükleyici hikâyeye gibi unsurlar eğlence için kullanılabilir. Ciddi eğlence

anahtarında, insanlar daha çok kendilerini eğitebildikleri ve öğrendiklerini gerçek hayatta uygulayabilecekleri oyun türlerini daha çok sevmektedirler. Bilgisayar donanımını öğreten oyunlar, arıcılık veya kaya türlerini tanıtan oyunlar bu anahtardaki insanların ilgisini çekebilecek oyunlara örnek olarak gösterilebilir. İnsanlarla/Sosyal Eğlence anahtarındaki insanlar, temel olarak arkadaşlarıyla vakit geçirmek ve diğer insanlarla etkileşime geçebilmek için oyun oynamaktadırlar. Bu anahtarda, oyun içi etkileşim, çok oyunculu oyuncular ve vakit geçirmeye yönelik arkadaşlarla oynanan oyunlar ilgi çekmektedir.

Çizelge 3.3 Eğlence için dört anahtara örnekler

Zorlu Eğlence (Hard Fun)	Kolay Eğlence (Easy Fun)	Ciddi Eğlence (Serious Fun)	İnsanlarla/Sosyal Eğlence (People Fun)
Zor şartlarda ilerleme	Kapalı harita alanlarını açmak	Bilgisayar donanımını öğreten oyun	Oyun içi etkileşim
Kısıtlı imkanlarla dövüş kazanma	Yeni dünyaları keşfetmek	Arıcılık ile ilgili oyun	Çok oyunculu oyunlar
Boss Savaşları	Sürükleyici Hikâye	Kaya türleri ile ilgili oyun	Vakit geçirmeye yönelik arkadaşlarla oynanan oyunlar

Oyunlaştırma tasarımı yapılırken, insanların yapılan uygulama vb. de daha çok vakit geçirmesi için içeriğe eğlence katılmalı ve insanların sıkılmalarının önüne geçilmelidir. Lazzaro (2004) tarafından belirtilen bu dört anahtar, oyunlaştırma tasarımı yapılırken dikkate alınması gereken ve düzgün kullanıldığında tasarıma yön verebilecek önemli unsurlardır. İnsanlar özellikle çocuklar, eğlenceyi ve yaptığı herhangi bir şeyden zevk almayı sevmektedirler (İnt.Kyn.8). Eğlenceyi bu denli sevmemiz, bu anahtarları daha da önemli hale getirmektedir.

3.5.3 Drachen vd.'nin Oyuncu Tipleri

Drachen vd. (2009), Tomb Raider: Underworld (TRU) oyununu baz alan bir çalışma yapmışlar ve bu oyundan elde ettikleri verilere göre oyuncu tipleri belirlemişlerdir. Yazarlar yapılan analizler sonucunda TRU oyununu oynayan oyuncuları Veterans (Emektarlar), Solvers (Çözücüler), Pacifists (Barışseverler) ve Runners (Yarışçılar) olmak üzere dörde ayırmışlardır.

Araştırmada, dört ana noktaya odaklanılmıştır. Bu noktalar, aynı zamanda oyuncu tiplerinin belirlenmesinin de temelini oluşturmaktadır. Ölüm nedenleri (D_o , D_e , D_f), toplam ölüm sayısı (D), tamamlama süresi (C) ve yardım masası (H) oyuncu tiplerini belirlemede ana faktörler olarak belirlenmiştir.

TRU'da oyuncuların ölebileceği çeşitli yollar bulunmaktadır. Bunlar genel olarak rakip (D_o), çevre (D_e) ve düşme (D_f) olarak üç ana kategoriye bölünebilir. Rakip, bilgisayar tarafından kontrol edilen düşmanları temsil etmektedir ve bu düşmanlar toplam ölümlerin %28,9'unu oluşturmaktadır. En iyi oyuncular, rakibe bağlı olarak yalnızca %6,32 oranında ölmüşlerdir. Toplam ölümlerin %13,7'si çevreye bağlı olarak (boğulma, yangın, tuzak vb.) gerçekleşmiştir. En iyi oyuncular, çevreye bağlı olarak %2,43 oranında ölmüşlerdir. TRU'da en çok ölüme sebep olan faktör düşmelerdir. Toplam ölümlerin %57,2'si düşmeye bağlı olarak gerçekleşmektedir. Bu oranı, TRU oyununun çekirdeğini atlama, zıplama ve gezinme gibi olayların oluşturması, bu oranı açıklamada yardımcı olmaktadır.

Toplam ölüm sayısı (D), odaklanılan dört ana noktadan birisidir. Elde edilen veriler incelendiğinde, toplam 190936 ölümün gerçekleştiği görülmektedir. Her oyuncu, oyun bitimine kadar ortalama 140 kere ölmektedir. En iyi oyuncular ortalama 16 kez ölerken, en kötü oyuncular ortalama 458 kez ölmüşlerdir.

Tamamlama süresi (C), dört ana unsurdan bir diğeridir. Oyunda, toplam 521,6 gün oyun oynama süresi kaydedilmiştir. Oyunu ortalama tamamlama süresi 550,8 dakika olarak hesaplanmıştır. Tamamlama süresi, 2 saat 51 dakika ve 28 saat 58 dakika arasında

değişen değerlere sahiptir. Oyuncuların oyunu tamamlama süresi, tecrübe düzeyi, beceri ve oyun tarzı gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir.

Yardım masası (H), çalışmada odaklanılan ana unsurlardan dördüncüsüdür. TRU'nun temel özelliklerinden birisi de bulmaca çözmeye odaklanmasıdır. Oyunda, hikâyeye bağlı olarak ilerleyebilmek için çözülmesi gereken 200'den fazla kayıtlı bulmaca yer almaktadır. Örneğin, açılması için belirli düğmelere basılması gereken bir anahtar bulmacalara örnek olarak verilebilir. TRU'da oyuncuların bulmacaları çözme konusunda yardım alabilecekleri bir yardım masası bulunmaktadır.

Oyuncular, bir bulmacanın nasıl çözüleceğine dair yardım veya ipucu isteyebilirler. H değeri, her bir oyuncunun ip ucu veya bir cevap istediği toplam süreyi belirtmektedir. Oyuncuların ipucu veya cevap istedikleri ve hiçbir yardım talep etmedikleri süreler H değeri altında birleştirilmiştir. H değeri, 0 ile 148 arasında değişmektedir ve oyuncu başına ortalama 29,4 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada kullanılan oyun verileri, TRU oyununa gömülü EIDOS Metrics Suite yazılımı tarafından elde edilmiştir. Bu yazılım, EIDOS oyunlarının üretim ve lansman sonrası oyun ölçümlerini kaydetmek ve kaydedilen verileri ETL (Extract Transform Load) işlemiyle bir SQL sunucusuna iletmek için tasarlanmış bir enstrümantasyon sistemidir.

Çalışmada, emergent self-organizing maps (ESOM-acil kendi düzenleyen haritalar) kullanılmıştır. Kendini düzenleyen haritalar (Self-Organizing Maps-SOM) veya diğer söyleyişle Kohonen ağları, 1980'lerde geliştirilmiş bir ağ yapısıdır ve ana fonksiyonu n-boyutlu bir uzayda yer alan girdi verilerini orijinal topolojik ilişkilerini koruyarak daha düşük boyutlu bir çizimle haritalandırmaktır. SOM'lar, başlangıçta grupların bilinmediği durumlarda elde edilen verilerin kümelendirilmesini amaçlar. (Oğuzlar,2005). ESOM, TRU oyununu bitiren 1365 oyuncunun verileri ile beslenmiştir. Çekirdek oyun mekaniğinin üst düzey oyun özelliklerine karşılık gelen altı istatistiksel özellik, ortaya çıkan kendi kendini organize eden haritanın girdileri olarak kullanılmıştır. Oyunu tamamlama süresi, toplam ölüm sayısı, toplam yardım masası etkileşimi, düşerek ölme, bilgisayar kontrollü rakiplere bağlı ölme ve sanal çevreye

bağlı ölme ESOM girdileri olarak belirlenen 6 istatistiksel özelliktir. Drachen vd. (2009) önerilen yaklaşımın, oyunun tasarımıda öngörüldüğü şekilde oynanması durumunda oyun geliştiricilerini detaylı olarak bilgilendireceğinden, oyun endüstrisi tarafından yapılan geleneksel oyuncu ve oyun testi prosedürlerini kısmen otomatik hale getireceğini belirtmişlerdir.

Çizelge 3.4'te görülebileceği üzere ESOM kullanılarak toplam 4 farklı grup ortaya çıkarılmıştır. 1. Grup, birkaç kez ölen oyunculara karşılık gelmektedir. Bu gruptakilerin başlıca ölüm sebebi çevre kaynaklıdır ve bu oyuncular oyunu çok hızlı bir şekilde tamamlamaktadırlar. Bu oyuncuların, yardım talepleri alçak ve orta seviye arasında değişmektedir. Çevreye bağlı ölümlerin çokluğuna rağmen bu oyuncular çok iyi bir performans göstermektedirler ve Veterans (Emektarlar) olarak adlandırılmaktadır.

2. Grup'ta yer alan oyuncular 1.Grup'ta yer alanlar gibi çoğunlukla düşmeye bağlı olarak ölmektedirler. Bu gruptaki oyuncuların oyunu tamamlaması uzun zaman almaktadır ve genellikle bulmacaları çözmek için yardım talep etmemektedirler. Bu kümede yer alan oyuncular Solvers (Çözücüler) olarak etiketlenmektedirler. Bunun sebebi, bu oyuncuların TRU'da yer alan bulmacaları çözmede usta olmalarıdır. Bu grupta yer alan oyuncuların; uzun tamamlama süreleri, düşmana veya çevre etkilere bağlı olarak düşük sayıdaki ölümleri, en çok düşerek ölmeleri yavaş ve dikkatli bir oyun tarzına işaret etmektedir.

3. Grup, Pacifists (Barışseverler) olarak etiketlenmektedirler ve oyunun en büyük grubunu oluştururlar. Bu gruptakiler, hareketli tehditlere kolayca yanıt verebilmektedirler ancak genellikle rakipleri tarafından öldürülürler. Toplam ölüm sayıları büyük farklılıklar göstermektedir, oyunu tamamlama süreleri ortalamanın altındadır ve az sayıdaki yardım istekleri belirli bir miktar beceriye işaret etmektedir.

Son grup olan Runners (Koşucular), sıklıkla çevre veya rakip faktörüne bağlı olarak ölen oyuncuları karakterize etmektedir. Bu gruptakiler, oyunu tamamlama açısından çok hızlıdır (emektarlar gibi) ve H değeri aralığının çoğunluğunu kapsayan geniş bir yardım talep aralıkları vardır.

Çizelge 3.4 ESOM kullanılarak tanımlanan dört davranış kümesi

Sınıf	Gözlemlenenler	Harita boşluğundaki nöronlar (%)
1	122	8.68
2	270	22.12
3	641	46.18
4	245	16.56
Uygulanabilir Değil	87	6.46

Drachen vd. (2009) tarafından yapılan bu sınıflandırma, çok derin analizlere ve detaylı incelemelere dayanmaktadır. Bu sınıflandırmanın, TRU oyunu için kullanışlı ve etkili olacağına düşünülmesine karşın, genel olarak kullanımında ne gibi etkileri olacağına araştırılması gerekmektedir. Fakat, yapılan analizler ve detaylı incelemelere dayanarak, bu sınıflandırmanın genel olarak da etkili olabileceği ve kullanışlı olabileceği düşünülmektedir. Bu sınıflandırmada yer alan dört oyuncu tipinin, diğer sınıflandırmalarda yer alan bazı oyuncu tipleriyle olan benzerliği de dikkat çekmektedir.

Oyunlaştırma açısından yaklaşıldığı zaman, bu sınıflandırmanın arayışa yönelik oyunlaştırma uygulamalarında daha başarılı olabileceği düşünülmektedir. Burada yer alan oyuncu tiplerinin, genellikle belirli bulmacaların çözülerek ilerlendiği ve bazı durumlarda başarısız olunan hikayelere dayanan oyunlaştırma tasarımlarında başarılı olacağı düşünülmektedir. Yapılan oyunlaştırma tasarımı, bazı bulmacaların çözülmesine bağlı ilerlemeler içeriyorsa; bu oyuncu tiplerinin dikkate alınmasından ve kullanılmasından bazı avantajlar ve faydalar elde edilebilir.

3.6 Oyunlaştırma Modelleri ve Tasarım Çerçevesi

Oyunlaştırma uygulamalarının daha etkili ve daha sistemik olmasını sağlamak için bazı araştırmacılar tarafından oyunlaştırma modelleri ve tasarım çerçevesi geliştirilmiştir. Bu modeller ve çerçevesi, oyunlaştırma uygulamalarını rastgelelikten kurtarmaktadır ve daha etkili uygulamalar geliştirilmesinin önünü açmaktadır. Oyunlaştırma literatüründe en sık karşımıza çıkan modeller MDA modeli (Hunicke 2014) ve Werbach ve Hunter'ın

(2012) oyunlaştırma modelidir. Tasarım çerçevelerine baktığımız zaman ise, gene Werbach ve Hunter (2012) tarafından yapılan D6 tasarım çerçevesi (Werbach and Hunter 2014) sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Bu bölümde, bu modellere ve çerçevelere ayrıntılı olarak değinilmiştir.

3.6.1 MDA Modeli

Hunicke vd. (2004), geliştiricilerin, akademisyenlerin ve araştırmacıların yinelemeli süreçlerini netleştirip güçlendireceğine ve tüm tarafların oyun tasarımlarını ve oyun eserlerini ayrıştırmasını, incelemesini ve tasarlamasını kolaylaştıracağına inandıkları bir model ortaya koymuşlardır. MDA (Mechanics (Mekanikler)-Dynamics (Dinamikler)-Aesthetics (Estetik)), oyunları anlamak için resmi bir yaklaşımdır ve oyun tasarımı ve geliştirilmesi, oyun eleştirisi ve teknik oyun araştırması arasındaki boşluğa köprü kurmaya çalışmaktadır (Hunicke *et al.* 2004).

Hunicke vd. (2004)'e göre, oyunlar tüketiminin nispeten öngörülemez olmasından dolayı, oyunlar ve diğer eğlence türleri (kitap, müzik, film ve oyun) arasında bir fark vardır ve oyun sırasında ortaya çıkan olaylar dizisi ve bu olayların sonucu, ürün bittiğinde bilinmemektedir.

MDA modeli, oyunların tüketimini farklı bileşenlerine ayırarak (Şekil 3.8) ve tasarım karşılıklarını kurarak formüle etmektedir (Şekil 3.9).



Şekil 3.8 Oyun tüketim bileşenleri

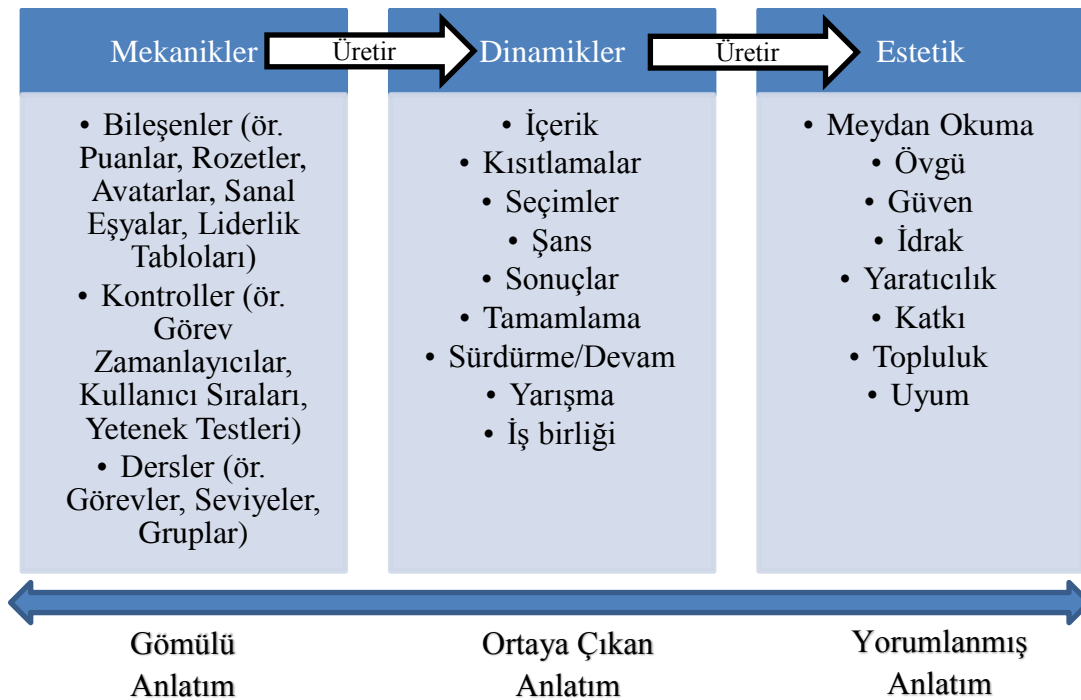


Şekil 3.9 MDA (Mechanics-Dynamics-Aesthetics) modeli

Mekanikler, oyunun belirli bileşenlerini, veri temsili ve algoritma düzeyinde tanımlarlar. Dinamikler, oyuncu girdilerine etki eden mekaniklerin çalışma zamanı davranışlarını ve her birinin zaman içinde çıktılarını tanımlamaktadırlar. Estetik, oyun sistemiyle etkileşime girdiğinde, oyuncuda çağrılan istenen duygusal tepkileri açıklarlar (Hunicke *et.al.* 2004). MDA modeli, tasarımcı ve oyuncu arasındaki ilişkiyi kavramsallaştırmaya yardımcı olmaktadır (Ruhi 2015).

MDA model, 2004 yılında ortaya çıkmasına karşın oyunlaştırma kavramı 2010 yılından itibaren yaygınlaşmaya başlamıştır. MDA modeli oyunlaştırmaya yönelik özel olarak hazırlanmış bir model değildir. MDA, Hunicke vd. (2004) tarafından da söylendiği üzere oyunları anlamak için resmi bir yaklaşımdır. Bundan dolayı, MDA modelinin oyunlaştırma tasarımında kullanılabilmesi için farklı eklentiler ve değişikliklere ihtiyaç duyulmaktadır. Ruhi (2015), yaptığı çalışmada anlamlı kurumsal bir oyunlaştırmanın çeşitli unsurlarını vurgulayan bir MDA adaptasyonu ortaya sunmuştur.

Ruhi (2015) çalışmada, müşteri hizmetleri, bilgi iş birliği ve çalışan eğitimi ve gelişimi gibi çeşitli iş uygulamalarını kolaylaştıran oyunlaştırma sistemlerini kullanan çeşitli firmaları incelediğini belirtmiştir. Hazırlanan MDA modeli adaptasyonu Şekil 3.10'da görülebilmektedir.



Şekil 3.10 Ruhi'nin adapte edilmiş MDA modeli

Şekil 3.10 incelendiği zaman Hunicke vd. (2004) tarafından sunulan MDA modelinin Ruhi (2015) tarafından Oyunlaştırma'ya adapte edilmiş hali görülmektedir. Bu modelde, mekanikler dinamikleri ve dinamikler de estetiği üretmektedir.

Mekanikler (Mechanics), bileşenler (components), kontroller (controls) ve dersler (courses) olmak üzere üçe ayrılmıştır. Bileşenler; puanlar, rozetler, avatarlar, sanal eşyalar ve liderlik tablolarını içermektedir. Kontroller; görev zamanlayıcılar, kullanıcı sıraları ve yetenek testlerini içermektedir. Dersler ise; görevleri, seviyeleri ve grupları içermektedir. Mekanikler, daha çok tasarımcılar tarafından oyunlaştırmaya dahil edilen ve planlı oyunlaştırma tasarımı sürecinin bir parçasıdır. Ruhi (2015), puanlar ve rozetler gibi bileşenlerin, sistemle etkileşime giren son kullanıcılar için temel başarıları temsil ettiğini; kursların, genellikle oyuncuyu liderlik tablosunda daha yüksek seviyelere götürecek farklı hareket tarzlarına bağlı olduğunu ve kullanıcıların ilgili başarılar dizisinin kilidini açmalarına izin vermelerini sağladığını; kontrollerin ise, kullanıcı performansını iyileştirmek için ip uçları sağlayabileceğini belirtmiştir.

İçerik, kısıtlamalar, seçimler, şans, sonuçlar, tamamlama, sürdürme/devam, yarışma ve iş birliği Ruhi'nin adapte edilmiş modelindeki dinamikleri oluşturmaktadır. Ruhi (2015); oyun mekaniğinin, oyuncuların oyunlaştırılmış sistemle etkileşime girmesiyle potansiyel olarak farklı oyun dinamiklerini mümkün kıldığını belirtmiştir. Çalışmada yer alan oyunlaştırılmış sistemlerde en yaygın tamamlama ve sürdürme/devam dinamiklerinin kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Estetik; meydan okuma, övgü, güven, idrak, yaratıcılık, katkı, topluluk ve uyumdan oluşmaktadır. Estetik, oyunlaştırılmış uygulamalarda çeşitli etkinliklere katılırken son kullanıcılar arasında oluşan duygusal tepki sonuçlarını temsil etmektedir (Ruhi 2015). Çalışmada elde edilen bulgulara göre, vaka çalışmaları ve son kullanıcı profilleri arasında oyun estetiğinin bağlı frekanslarını (Yüksek-Orta-Düşük) Çizelge 3.5'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.5 Vaka çalışmaları ve son kullanıcı profilleri arasında oyun estetiğinin bağlı frekanslarını (Yüksek-Orta-Düşük)

Kurumsal Oyunlaştırmada Estetik	Durum Çalışmaları			Son Kullanıcı Profilleri	
	Durum A: Müşteri İlişkileri Yönetimi	Durum B: Bilgi İş birliği	Durum C: Eğitim ve Geliştirme	Başlangıç Seviyesi Son Kullanıcı	Deneyimli Son Kullanıcı
Meydan Okuma	Y	O	O	D	O
Övgü	Y	O	Y	Y	Y
Güven	Y	Y	Y	O	Y
İdrak	Y	Y	Y	O	O
Yaratıcılık	O	O	O	D	Y
Katkı	O	Y	D	D	O
Topluluk	D	Y	O	D	O
Uyum	O	D	Y	Y	O

Çizelge 3.5 incelendiği zaman, bireyin kendi kendine yönelimli estetiği, müşteriye yönelik müşteri ilişkileri yönetim sistemi durumunda daha yüksek frekanslarla bildirilirken, bilgi-iş birliği sistemi durumunda daha çok toplumsal memnuniyet bildirilmiştir. Vaka çalışmalarında tespit edilen oyun estetiğindeki kalıplar, oyunlaştırma faaliyetlerinden kaynaklanan deneyimlerin ve duygusal tepkilerin son derece iç içe olduğunun ve karşılıklı olarak özel olmadığını altını çiziyor (Ruhi 2015).

3.6.2 Werbach ve Hunter'ın Oyunlaştırma Modeli

Werbach ve Hunter (2012) tarafından, oyunlaştırma yaklaşımını açıklamak için üç kategoriden oluşan bir oyunlaştırma modeli (Şekil 3.11) geliştirilmiştir. Piramit yapıdaki bu modelde; dinamikler, mekanikler ve bileşenler olmak üzere üç farklı kategori belirlenmiştir. Oyunlaştırma elementleri olarak da isimlendirebileceğimiz bu modelde, bir oyunlaştırma tasarımı için gerekebilecek tüm elementler kategoriler halinde sunulmuştur. Bu model, araştırmacılar ve insanlar arasında daha çok “oyunlaştırma piramidi” olarak isimlendirilmektedir ve arama motorlarında yapılan taramada genellikle bu isimle kullanıldığı görülmüştür.



Şekil 3.11 Werbach ve Hunter'ın Oyunlaştırma Modeli

Şekil 3.14'te de görülebileceği üzere piramitin zirvesini dinamikler oluşturmaktadır. Orta sırada mekanikler ve tabanda da bileşenler yer almaktadır. Bileşenler, oyunlaştırma tasarımının sağlam bir zemine oturması ve yıkılmaması için olmazsa olmazlardır. Mekanikler, oyunlaştırmanın yükselmesine katkı sağlamaktadır ve iyi bir oyunlaştırma için olmazsa olmazlardır. Dinamikler, zirveyi oluşturmaktadır ve oyunlaştırmanın en iyi haline gelmesi ve en başarılı noktasına ulaşması için olmazsa olmazlardır.

3.6.2.1 Dinamikler

Oyunlaştırma dinamikleri hemen hemen her türlü oyunda yer alan ve oyunlaştırma tasarımını oluşturan temel prensiplerdir (Bozkurt ve Kumtepe, 2014). Werbach ve Hunter (2012), beş adet oyunlaştırma dinamiği belirlemiştir. Dinamikleri şu şekilde açıklayabiliriz:

- Kısıtlamalar (Constraints): Oyunda, oyuncunun her alana ulaşmasını engellemek için kullanılır. Kısıtlamalar ile oyuncuların özgürlükleri sınırlanır ve belirli bir çerçevede hareket etmeleri sağlanır.
- Duygular (Emotions): Kullanıcının oyuna duygusal olarak bağlanmasıdır. Oyun içerisinde birden fazla duygu meydana gelebilir. Sevinç, hüzün, sinirlenme vb. duygular oyuncunun oyuna daha çok zaman ayırmasına ve daha çok konsantre olmasına olanak tanır.
- Öyküleme (Narrative): Oyunların en önemli unsurlarından birisidir. Oyuncuların oyun içerisinde belirli bir hikâyeye akışı içerisinde hareket etmesi oyuncunun sıkılmasını ve oyundan uzaklaşmasını engelleyebilir. Oyuncular belirli bir hikâyesi olmayan oyunlardan sıkılabilir ve oyunu bırakabilirler.
- İlerleme (Progression): Oyun içerisinde belirli kıstaslara göre seviye atlama ve gelişim gösterme durumudur. Oyuncuların ilerleme olmayan bir oyundan sıkılması beklenebilir.
- İlişkiler (Relationships): Oyun içerisinde oyuncuların diğer oyuncularla etkileşime geçmesini ifade eder.

3.6.2.2 Mekanikler

Oyunlaştırma yapısı içerisinde daha belirgin eylemleri tanımlayan unsurlardır. Oyunlaştırma mekanizmaları oyuncuyu istenilen yöne yönlendirebilir ve oyun sürecine bir tarz veya his katabilir (Bozkurt ve Kumtepe, 2014). Werbach ve Hunter (2012), on adet mekanik belirlemişlerdir. Bunlar; meydan okuma (challenges), şans faktörü (chance), iş birliği (cooperation), yarışma (competition), geribildirim (feedback), kaynak edinimi (resource acquisition), ödüller (rewards), işlemler/alışveriş (transactions), sıra (turns) ve kazanma durumudur (win states) (Bozkurt ve Kumtepe, 2014). Bozkurt ve Kumtepe (2014), mekanikleri şu şekilde açıklamışlardır:

- Meydan okuma (Challenges): Oyun sisteminin, oyuncuya oyunu kazanmak veya seviye geçmek için başarılması gereken birtakım amaçlar koymasındır.
- Şans faktörü (Chance): Oyun sürecinde her şey beceriye bağlı değildir. Aynı zamanda şans faktörü de vardır.

- İş birliği ve yarışma (Cooperation and Competition): Her iki mekanizma da kazanma veya kaybetme duygusuyla ilgilidir. Oyuncular kazanmak için ya birbirleriyle iş birliğine girerler ya da mücadele ederler.
- Geribildirim (Feedback): Geribildirimler oyunculara oyun sırasında ne durumda olduklarını gösterir, ilerleme duygusunu pekiştirir ve oyunu kazanmak için doğru hareketi ne zaman yapmaları gerektiğini oyunculara bildirir.
- Kaynak edinimi (Resource acquisition): Oyuncular oyun sırasında amaçlarına ulaşabilmek veya oyunu kazanabilmek için belirli kaynakları toplama gereksinimi duyarlar.
- Ödüller (Rewards): Ödül, oyuncunun başarısının göstergesidir. Ödüller statü (status), erişim (access), güç (power) ve eşya (good) olmak üzere dört ana kategoriye göre olabilir. Ödüllerin sıklığı dikkat edilmesi gereken bir noktadır. Ödüller oyunun sürdürülebilirliği ilgilidir; her defasında, x defa sonra, x'den yüksek puana ulaşıldığında veya belli bir zaman diliminde verilerek ödüllerin etkisini kaybetmemesi sağlanabilir.
- İşlemler/Alışveriş (Transactions): Oyun içerisinde diğer oyuncularından alma, oyunculara satma veya karşılıklı takas yapma durumunu ifade eder.
- Sıra (Turns): Her oyuncu oyun oynamak için fırsata sahip olur. Geleneksel oyunlarda daha sıklıkla görülen bu durum dijital oyunlarda gerçek zamanlıdır.
- Kazanma durumu (Win States): Oyunu kazanma durumunu, derecesini ve şeklini ifade eder.

3.6.2.3 Bileşenler

Bozkurt ve Kumtepe (2014), oyunlaştırma sürecinin en belirgin ve ilk akla gelen unsurlarının bileşenler olduğunu ve birden fazla bileşenin tek bir oyunlaştırma mekanizmasıyla ilişkili olarak kullanılabileceğini belirtmiştir. Ayrıca bileşenleri de şu şekilde açıklamışlardır:

- Kazanımlar (Achievements): Oyuncuya belirli bir görevi yerine getirme karşılığında verilen ödüllerdir.
- Avatar (Avatar): Oyuncu karakterinin görsel temsilidir.

- Rozetler (Badges): Genellikle oyun içerisinde gösterilen başarılarla elde edilen veya başarılan durumu temsil eden görsel öğelerdir.
- Zorlu Mücadele (Boss Fights): Her seviye sonunda bir sonraki seviyeye geçebilmek için aşılması gereken ve diğer mücadelelere göre daha zor olan meydan okumalardır.
- Koleksiyonlar (Collections): Oyun içerisinde rozetler gibi belirli şeyleri toplamaktır.
- Savaşmak (Combat): Oyun içerisinde savaşmayı, mücadele etmeyi ve böylelikle rakibi yenmeyi ifade eder.
- İçeriği serbest bırakmak (Content Unlocking): Ön koşulları yerine getirdikten veya istenilen şeyi elde ettikten sonra oyun içerisinde belirli içeriğe ulaşabilmeyi veya o içerikle ilgili kilitleri açmayı durumudur.
- Hediye verme (Gifting): Diğer oyunculara bir şeyleri veya sanal para gibi nesnelere hediye edebilmedir.
- Lider cetveli (Leaderboards): Oyuncuların skorlarına göre yerleştikleri listedir.
- Düzeyler (Levels): Oyuncunun oyun içerisinde ne kadar iyi olduğunu, düzeyini gösteren bileşendir. Oyuncu oyun içerisinde daha iyi oldukça düzeyi de artar.
- Puanlar (Points): Oyun içerisinde yapılan eylemlerin puanlanması sürecidir. Düzeylerle puanlamanın yakın ilişkisi vardır.
- Arayış (Quests): Oyun yapısı içerisinde özellikle yapılması beklenen, kazanımlara benzeyen bileşendir.
- Sosyal grafikler (Social Graph): Oyun içerisinde arkadaşları görebilmeye, onlarla etkileşime geçebilmeye olanak sağlayan oyunlaştırma bileşenidir. Sosyal ağ deneyiminin oyun içerisindeki uzantısı gibidir.
- Takımlar (Teams): Aynı hedefe ulaşabilme doğrultusunda diğer kişilerle çalışabilme durumudur.
- Sanal Eşyalar (Virtual Goods): Oyuncunun oyun içerisinde toplayabileceği veya kullanabileceği sanal nesnelere dir. Bu nesnelere sanal olmasına karşın oyuncu için bir değeri vardır.

3.6.3 Werbach ve Hunter'ın D6 Oyunlaştırma Tasarım Çerçevesi

D6 Oyunlaştırma Tasarım Çerçevesi (Şekil 3.12), Werbach ve Hunter (2012) tarafından ortaya atılmış bir oyunlaştırma tasarım aracıdır. Bu çerçeve, herhangi bir oyunlaştırma

yapılmak istendiğinde, tasarımın başarılı olması için uygulanması gereken adımları içermektedir.

D6 çerçevesinin tüm basamakları oyun ve motivasyon teorileriyle ilişkilidir ve iş ortamlarına yönelik hazırlansa da herhangi bir oyunlaştırma uygulamasında temel alınabilecek şekilde ortaya koyulmuştur (Erümit ve Karakuş 2015).



Şekil 3.12 D6 Oyunlaştırma Tasarım Çerçevesi (Werbach ve Hunter (2012)'dan uyarlanmıştır.)

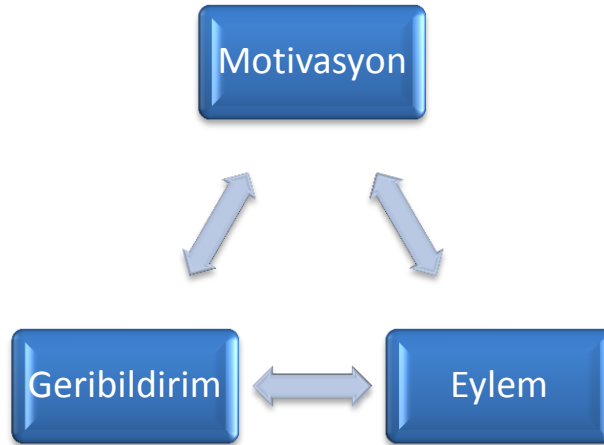
Toplam altı basamaktan oluşan bu modelin, ilk basamağında “İş Hedeflerini Belirleme (Define Business Objectives)” yer almaktadır. Bu aşamada hangi durum (iş ortamı) için oyunlaştırma yapılacağı belirlenmesi gerekmektedir. İlk önce oyunlaştırması yapılacak iş, amaç ya da ortam kesinleştirilmelidir. Yani oyunlaştırma yapılması ile neyin hedeflendiği belirlenmelidir (Erümit ve Karakuş 2015).

İkinci basamakta, “Hedeflenen Davranışları Betimleyin (Delineate Target Behaviors)” yer almaktadır. Bu aşamanın temelini, belirlenen kazanımlara ulaşmak için kullanıcıların hangi davranışları gerçekleştirmesi gerektiğinin tespit edilmesi oluşturmaktadır (Tunga ve İnceoğlu 2016). Hedeflenen davranış mümkün olduğu kadar spesifik olmalıdır. Aslında eğlence unsurunu yitirmeden hangi davranışın ortaya çıkarılacağı önemlidir (Erümit ve Karakuş 2015).

Üçüncü basamakta, “Oyuncularınızı Tanımlayın (Describe Your Players)” yer almaktadır. Hangi oyuncuların sistemi nasıl kullanacağını bilmek ve onların dikkatini çekecek etkinlikler yapmak önemlidir (Erümit ve Karakuş 2015). Etkin bir oyun sistemi tasarlamak için oyuncuları tanımak önemlidir. Oyuncuları tanımının en önemli kısmı, onları motive eden şeyin ne olduğunu bilmektir, çünkü motivasyon, oyunlaştırmanın ana esanslarından biridir (Salcu and Acatrinei 2013). Oyuncuları tanımlamak için, Bartle (1996) tarafından daha önce bahsedilen oyuncu tipleri kullanılabilir. Bartle (1996), oyuncuları “başaranlar, kaşifler, sosyalleşenler ve katiller” olarak dörde ayırmaktadır.

Dördüncü basamakta, “Faaliyet Döngülerini Tanımlayın (Devise Activity Cycles)” yer almaktadır. Oyunlaştırılmış bir sistemdeki çekirdek oyun öğeleri bir döngü olarak düşünülebilir (Salcu and Acatrinei 2013). Oyunlaştırma tasarımında kullanılan iki tür etkinlik döngüsü bulunmaktadır: bağlılık döngüsü (Şekil 3.13) (engagement loop) ve ilerleme basamakları (Şekil 3.14) (progression stairs) (Tunga ve İnceoğlu 2016). Bağlılık döngüsü; oyuncunun neler yapacağı, yapması gerekenleri gerçekleştirmesi için nasıl motive edileceği ve sistemin bu yapılara ne cevap vereceğidir (Erümit ve Karakuş 2015).

İlerleme döngüsünde, oyunculara ilerledikleri adımlara yönelik en üst düzeyde bilgi verilip hangi seviyede oldukları, neler kazandıkları bildirilmektedir. (Erümit ve Karakuş 2015). İlerleme basamakları oyunlaştırmanın genel akışının nasıl olacağı ile ilgilidir (Tunga ve İnceoğlu 2016).



Şekil 3.13 Bağlılık Döngüsü (Werbach ve Hunter 2012)



Şekil 3.14 İlerleme Basamakları Döngüsü (Werbach ve Hunter 2012)

Beşinci basamakta, “Eğlenceyi Unutmayın! (Don't Forget the Fun!)” yer almaktadır. Bu aşamada oyunlaştırılmış sistemin eğlenceli olup olmadığı incelenmektedir (Tunga ve İnceoğlu 2016). Oyunlaştırma ortamı kişilerde daha fazla eğlence, bağlılık ve motivasyon sağlamak için oluşturulmaktadır. Oyuncu türleri ile eşleşen eğlence türleri oyunlaştırılmış sisteme dahil edilmelidir (Erümit ve Karakuş 2015). Eğlence, oyuncuyu meşgul edecek kadar hafif ve motive edici olabilir. Oyunlaştırma, oyuna benzemektedir ve eğlenceli olduğu için insanları içine çeker (Salcu and Acatrinei 2013). Oyunlaştırmaya eğlence unsurunu katmak için, Lazzaro (2004) tarafından oluşturulan ve daha önce de bahsedilen “Eğlencenin Dört Anahtarı (4 Keys 2 Fun)” kullanılabilir. Bu eğlence modeli Hard Fun (Zorlu Eğlence), Easy Fun (Kolay Eğlence), Serious Fun (Ciddi Eğlence) ve People Fun (İnsanlarla/Sosyal Eğlence) olarak dörde ayrılmaktadır.

Altıncı ve son basamakta “Uygun Araçları Uygulayın (Deploy the Appropriate Tools)” yer almaktadır. Bu aşamada, belirlenen hedef ve oyuncu türlerine uygun oyun dinamik ve mekanikleri oyunlaştırmaya dahil edilerek oyunlaştırma tasarımı gerçekleştirilir (Tunga ve İnceoğlu 2016). Bu aşamada bahsedilen dinamikler ve mekanikler için, Ruhi'nin (2015) Hunicke vd. (2004)'den adapte ettiği MDA modeli veya Werbach ve Hunter (2012)'in oyunlaştırma modeli kullanılabilir. Literatüre ve daha önce yapılan

örnek oyunlaştırma çalışmaları incelendiğinde Werbach ve Hunter (2012) tarafından yapılan oyunlaştırma modelinin daha sık kullanıldığı görülebilmektedir.

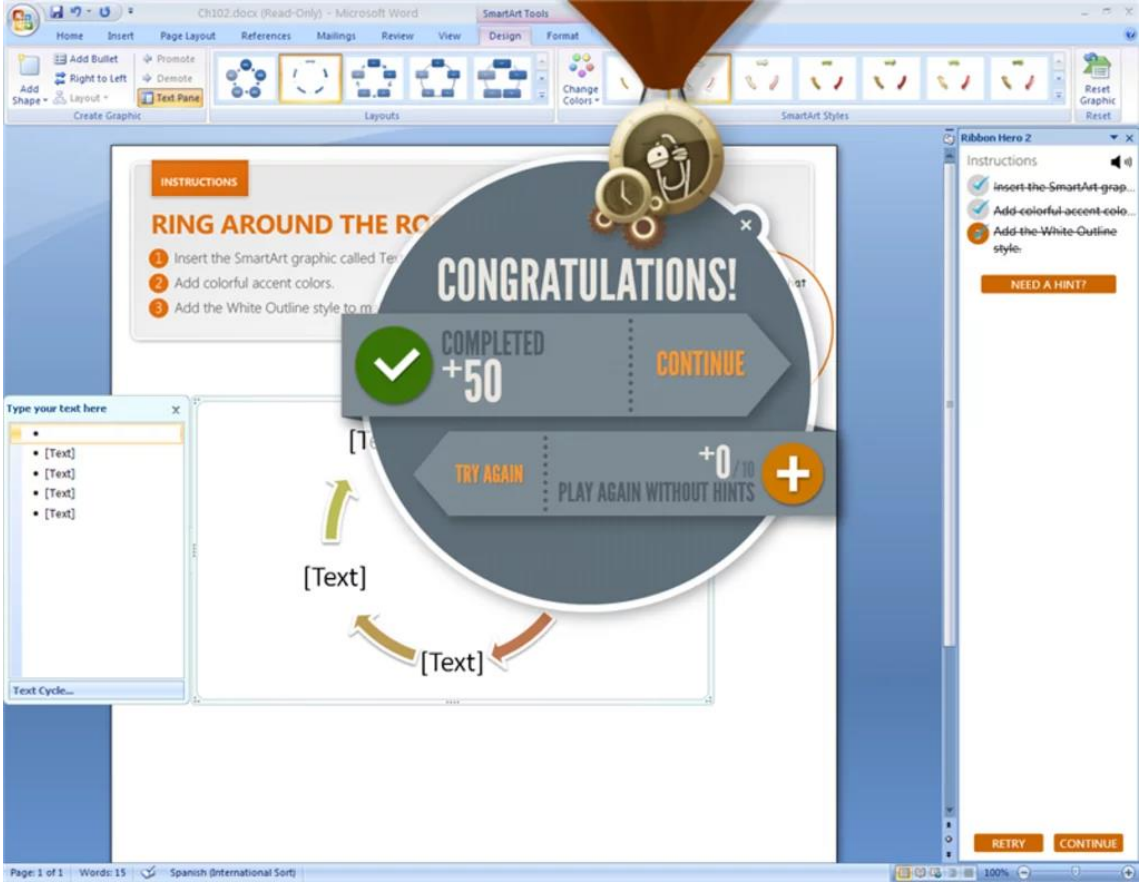
D6 modelinde her adım önceden iyice planlanması gerekli ve önemlidir. Kullanıcıların, ortama bağlılığının ve motivasyonunun kaybolmaması için her adımın detaylı bir şekilde hazırlanmalı ve hedefe ulaşmayı sağlayacak yol haritasının en baştan planlanması gerekmektedir (Erümit ve Karakuş 2015).

3.7 Dijital Oyunlaştırma Örnekleri

Oyunlaştırma anlayabilmek, felsefesini çözebilmek ve nasıl uygulanabileceği hakkında fikir sahibi olmak için oyunlaştırma örneklerini inceleyebiliriz. Oyunlaştırma, doğru ve etkili kullanıldığı zaman kullanıcılar için büyük bir motivasyon kaynağı olabilmektedir ve oyunlaştırmanın temel amaçlarından olan kalıcı davranış değişikliği sağlama konusunda yardımcı olabilmektedir. Bu bölümde, daha önce oyunlaştırma kullanılarak yapılmış örnekler sunulacaktır.

3.7.1 Microsoft Ribbon Hero

Ribbon Hero (Resim 3.4), Microsoft'un Office Suite'teki kullanıcılarını eğlence ve oyun yoluyla teşvik ederek eğitmeyi amaçlamaktadır. Kullanıcılar iki boyutlu bir dünyaya geçmektedirler ve bir sonraki seviyeye geçebilmek için çeşitli meydan okumaları kabul etmek zorundadırlar. Meydan okumalar, Powerpoint, Word, Excel ve OneNote üzerindeki özellikleri kullanıcılara tanıtmayı amaçlamaktadır. Kullanıcılar, yeni özellikleri kullanarak deneyim puanı toplamaktadırlar ve en yüksek puanı kazanabilmek için meslektaşları ile yarışabilmektedirler. Microsoft, Ribbon Hero'nun elde ettiği başarıdan dolayı yeni bir versiyon çıkartmaktadır (Schacht and Schacht 2015). Kullanıcılar Ribbon Hero'da görevleri tamamladıklarında, puan kazanmaktadırlar ve yeni eklentiyi adım adım öğrenmektedirler. Microsoft, uygun ve kısa görevler oluşturmuştur ve kullanıcılara anında geri bildirim vermektedir. Bu durum, kullanıcıların öğrenmesini de teşvik etmektedir (Sel 2017).



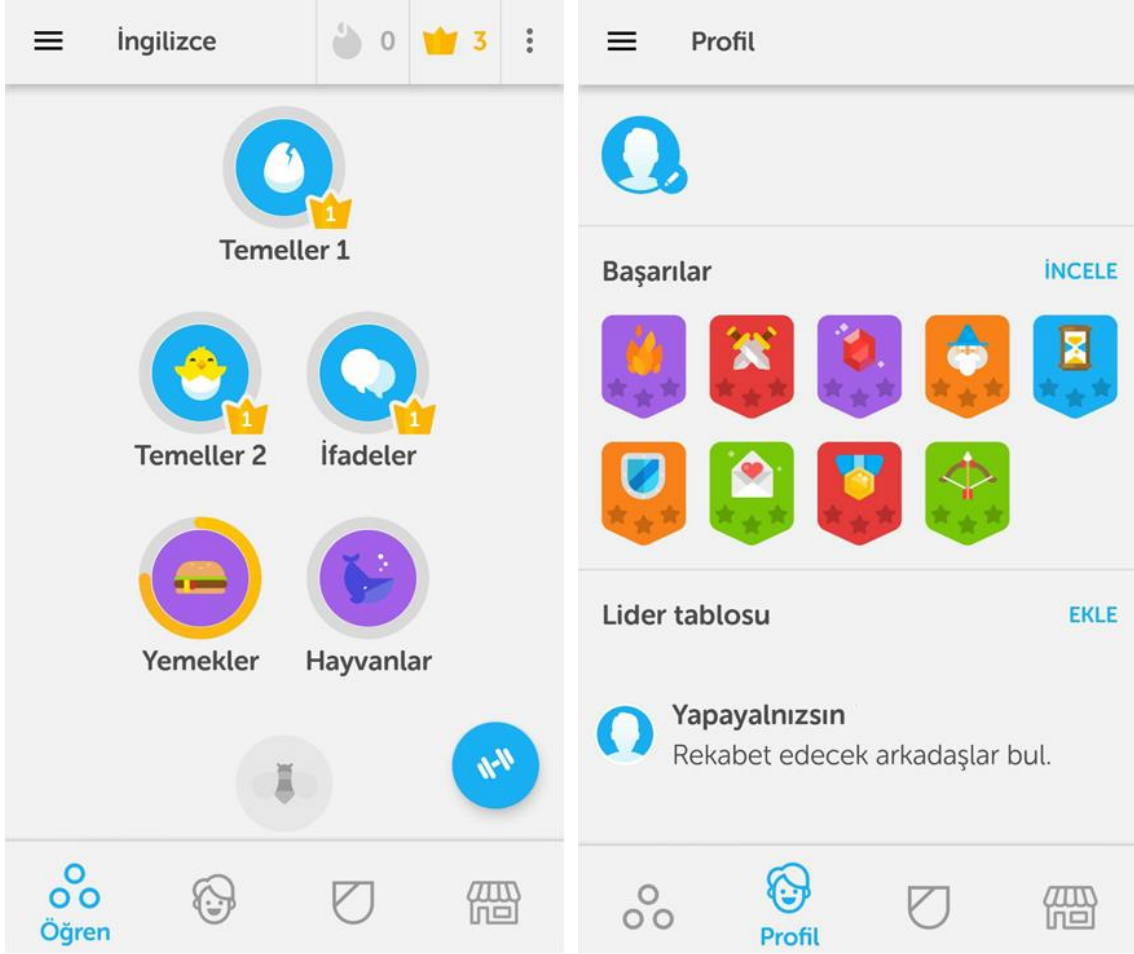
Resim 3.4 Microsoft Ribbon Hero

Kullanıcılar, Facebook hesaplarını Ribbon Hero'ya bağlayarak ilerlemelerini ve puanlarını paylaşabilmektedirler. Ribbon Hero, eğitim alanındaki en iyi kurumsal örneklerden birisi konumundadır. Ribbon Hero'nun başarısı üzerine Ribbon Hero 2 piyasaya sürülmüştür ve bu oyunda senaryo eklenmiştir ve kullanıcılar her seviyede farklı görevlerle karşılaşmaktadır (Sel 2017). Ribbon Hero, çok başarılı bir oyunlaştırma uygulaması olmasına karşın yalnızca Office 2007 ve Office 2010 sürümlerinde çalışması, yeni Office sürümleri çıkması ile birlikte güncelliğini yitirmesine sebebiyet verebilir. Yeni Office sürümlerinde çalışacak bir Ribbon Hero sürümü hazırlanması, bu denli popüler olan ve oyunlaştırmanın bu denli güzel kullanıldığı uygulamanın popülerliğini korumasına ve Office programlarının öğretimindeki yardımcı rolüne kaldığı yerden devam etmesine yardımcı olacaktır. Ribbon Hero, özellikle bilgisayarla yeni tanışan küçük ve orta yaşta çocuklar için daha fazla ön plana çıkmaktadır ve bu gruptaki çocuklara Office eğitimi verilmesi için önemli bir araç olmaktadır.

3.7.2 Duolingo

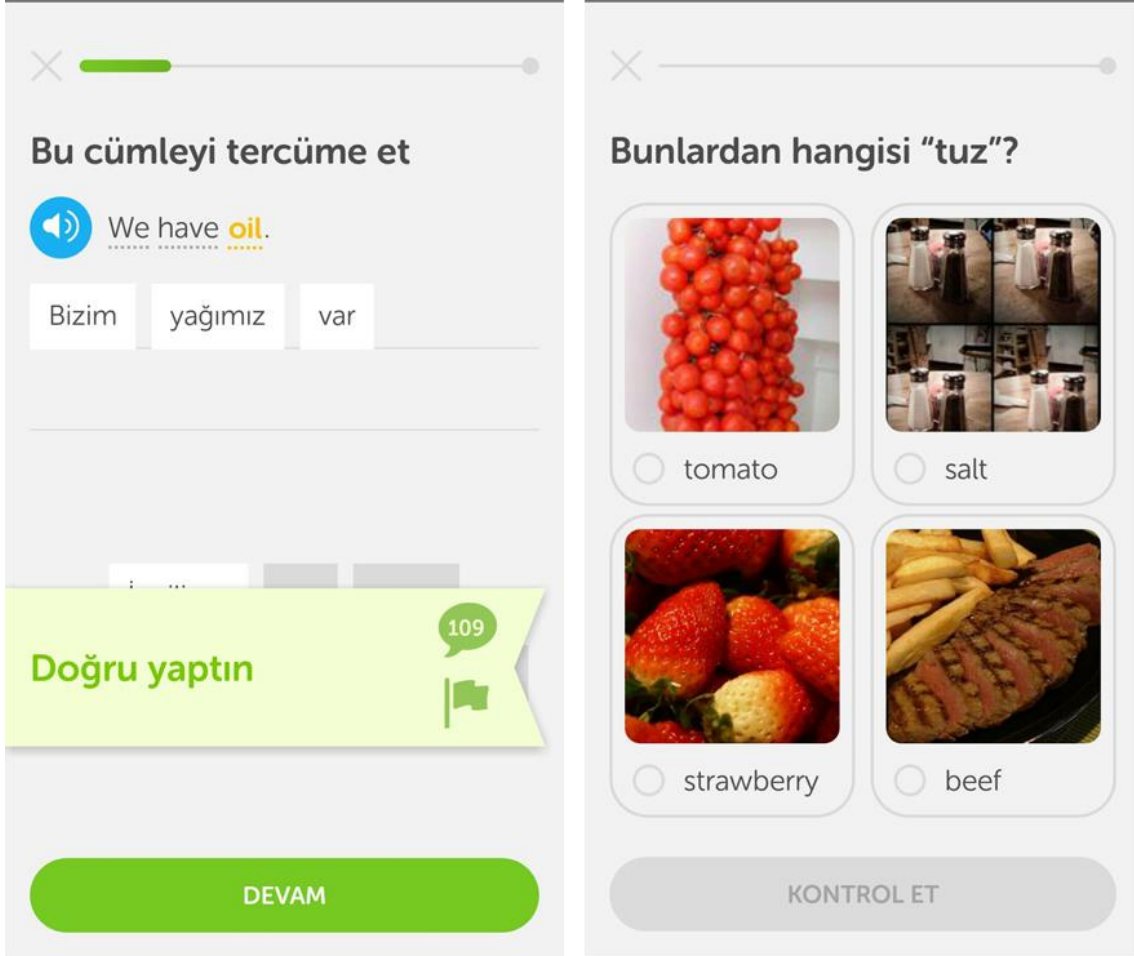
Ücretsiz bir online dil öğrenme sitesi olan Duolingo, kullanıcıların bir dili öğrenmelerine yardımcı olmakta ve Web'i çevirmek için kendi öğrenim alıştırmalarını da kullanmaktadır. Duolingo, kullanıcıların dil öğrenmesine yardımcı olmakta ve aynı zamanda kullanıcılardan elde ettikleri verileri birleştirerek tek bir profesyonel çevirmenden elde edeceği çeviriyi elde etmektedir (Garcia 2013). Duolingo, basit ve etkili bir çalışma mantığı gütmektedir. Kullanıcılar, herhangi bir dili öğrenirken aynı zamanda Web'in çevirisine de yardımcı olmaktadır. Birden fazla kullanıcıdan elde edilen çeviriler birleştirilerek en doğru çeviri elde edilmektedir. Bu sayede, herhangi bir profesyonel çevirmene ihtiyaç duymadan hem kullanıcılar dil öğrenmekte hem de Web'in çevrilmesine katkı sağlamaktadır. Geniş açıdan baktığımız zaman, ortada bir kazan-kazan durumu olduğu görülmektedir. Kullanıcılar dil öğrenmektedir ve aynı zamanda Duolingo'nun Web'i çevirme amacına katkı sağlamaktadır.

Duolingo, bilgisayar ve mobil cihazlardan erişilebilen bir uygulamadır. Kullanıcılar, ilk kayıt sırasında öğrenmek istedikleri dili ve günde kaç dakika uygulamaya vakit ayırabileceklerini seçmektedirler. Giriş yapan kullanıcılar, eğitime Temel kategorisinden başlamaktadırlar. Daha sonra giyim, spor, sanat gibi yüzlerce kategoriden oluşan bir seride devam sırayla devam etmektedirler. Her seride, kullanıcılara boşluk doldurma, çoktan seçmeli, cümle tamamlama ve konuşma gibi soru tiplerinden sorular sorulmaktadır. Kullanıcılar her doğru ve yanlış cevapta geri bildirim alabilmektedirler. Ayrıca, doğru cevapladıkları her soru için puan kazanmaktadır ve seriyi tamamladıklarında taç sahibi olmaktadır. Kullanıcılar, profillerinden daha önce kazandıkları rozetleri görebilmektedirler ve ekledikleri arkadaşlarıyla sıralandıkları liderlik tablosunda kendilerini görebilmektedirler. Resim 3.5 ve 3.6'da Duolingo uygulamasından ekran görüntüleri görülebilir.



Resim 3.5 Duolingo “Öğren” ve “Profil” sayfaları

Duolingo, kullanıcılara ücretsiz dil eğitimi verebilmek için kurulmuş bir platformdur. Eğitimin etkisini arttırmak ve kullanıcıların uygulamaya daha çok ilgi göstermesini sağlamak için de oyunlaştırmayı kullanmaktadır. Rozet, puan, seviye vb. oyunlaştırma elementleri yardımı ile ilgi ve motivasyonun artırılması amaçlanmaktadır. Duolingo'nun, hem etkili öğretme tekniği hem de oyunlaştırma kullanması yabancı dil öğretme uygulamaları arasında üst sıralara çıkmasına yardımcı olmaktadır. Uygulamaya yapılan yorumlar ve değerlendirmeler incelendiğinde, birçok kullanıcı tarafından olumlu karşılandığı ve sevildiği görülebilmektedir.



Resim 3.6 Duolingo örnek soru sayfaları

3.7.3 Yousician

Yousician (Resim 3.7), “kişisel müzik öğretmenin” sloganı ile hizmet vermekte olan ve müzik enstrümanı çalmayı öğretmeyi amaçlayan bir uygulamadır. Yousician uygulamasında, gitar, bass gitar, piyano ve ukulele enstrümanlarının eğitimleri yer almaktadır. Yousician uygulaması, web üzerinden ve mobil uygulama aracılığı ile kullanılabilir.

Yousician, ilerlemeye dayalı bir uygulamadır. Kullanıcı, öğrenmek istediği enstrümanı seçerek uygulamayı kullanmaya başlamaktadır. Uygulamayı kullanabilmek için enstrümandan cihaza ses girişi yapılması gerekmektedir. Kullanıcı herhangi bir şarkıyı veya notayı çalmak istediğinde uygulama ekranı açılmakta ve enstrümana ait teller/tuşlar ekranda temsili olarak görülmektedir. Kullanıcı, ekranı takip ederek

teller/tuşlar üzerindeki kaçınıcı perdeye basacağını görmektedir ve hareket eden topu takip ederek sırasıyla perdelere basmalıdır. Böylelikle, şarkıyı veya notayı başarılı bir şekilde alabilmektedir veya nasıl çalınacağını öğrenmektedir.

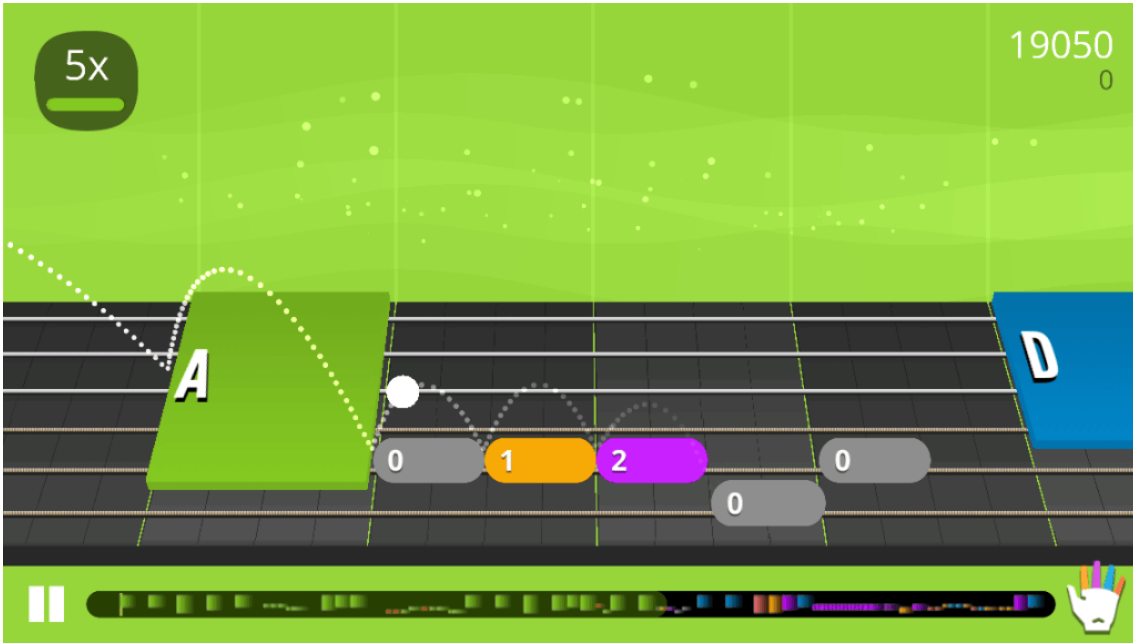
Uygulamada, daha önce verilen Duolingo örneğine benzer şekilde ilerleme sistemi yer almaktadır. Missions (görevler), workouts (egzersizler) ve daily goal (günlük hedef) menüleri ile uygulama kullanılabilir. Görevler bölmesinde, uygulamanın vermiş olduğu görevler sırası ile yapılmaktadır ve başarı ile tamamlanan her görev bir sonraki görevi açmaktadır. Egzersiz bölmesinde, seçilen enstrümana ait egzersizler yer almaktadır ve kullanıcı burada bölme ile daha çok pratik yapma şansı elde etmektedir. Son olarak günlük hedef menüsünde, her gün belirlenen hedefler gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Bu menülere ek olarak, songs (şarkılar) ve challenges (meydan okumalar) menüleri de uygulamada yer almaktadır. şarkılar bölmesinden, uygulamada yer alınan şarkılar alınabilmektedir. Meydan okumalar menüsünden ise, belirli kriterlere göre tamamlanması gereken meydan okumalar yer almaktadır.

Çevremizi gözlemlediğimizde de görebileceğimiz üzere, birçok insan bir müzik enstrümanı almaya heveslenmektedir ancak yeterli eğitimi alamamasından veya nasıl öğrenmesi gerektiğini bilmediğinden dolayı başarısız olmaktadır. Yousician tarzı eğitim uygulamaları, bir enstrümanı kendi başına öğrenmek isteyen insanlar için güzel bir fırsat oluşturmaktadır. Oyunlaştırmanın, herhangi bir alanda kullanılabilceği gerçeğini göz önüne alan bu tarz firmalar, ellerinden geldiğince oyunlaştırmayı uygulamalarına katmak istemektedirler ve başarılı sonuçlar elde etmektedirler. Yousician'da bu fırsatı kullanmak isteyenlerden birisidir ve başarılı sonuçlar elde etmektedir.

Uygulama, başarılı bir örnek teşkil etmektedir ancak belirli bir ücret karşılığında kullanılabilir. Aylık ödemede; bir enstrüman için güncel dolar kuruyla (\$1=6,01 TL) ortalama 120 lira, tüm enstrümanlar için ortalama 180 lira ücret ödenmek zorundadır. Yıllık deme yapıldığında; bir enstrüman için aylık ortalama 60 lira, tüm enstrümanlar için aylık ortalama 90 lira ödenmektedir. Dolar kurunun yüksek olması sebebiyle, fiyatlandırma politikası ülkemiz için yüksek olmaktadır. Aylık deme tutarlarında verilen bu fiyatlara, ülkemizde bir müzik eğitmeninden eğitim alma fırsatı

vardır. Ayrıca Halk Eğitimi Merkezi gibi merkezlerde açılan ücretsiz kurslar da insanların enstrüman öğrenmesi için bir alternatif oluşturmaktadır. Bu gibi sebeplerden ötürü ülkemizde tercih edilme oranının biraz düşük kalacağı öngörülebilir. Ancak, kendi evinde rahat ve kendi imkanlarıyla öğrenmek isteyenler ve bol bol pratik yapmak isteyenler için güzel bir alternatif oluşturmaktadır.

Yousician uygulaması, oyunlaştırmanın eğitimde kullanılmasına ilişkin başarılı örneklerden birisidir. Ülkemiz için yüksek ücretlendirmeleri bir kenara koyarak oyunlaştırma açısından incelendiğinde, çok başarılı bir örnektir ve bu tarz eğitim programları hazırlamak isteyen firmalar veya insanlar için güzel bir rehberlik sunmaktadır.



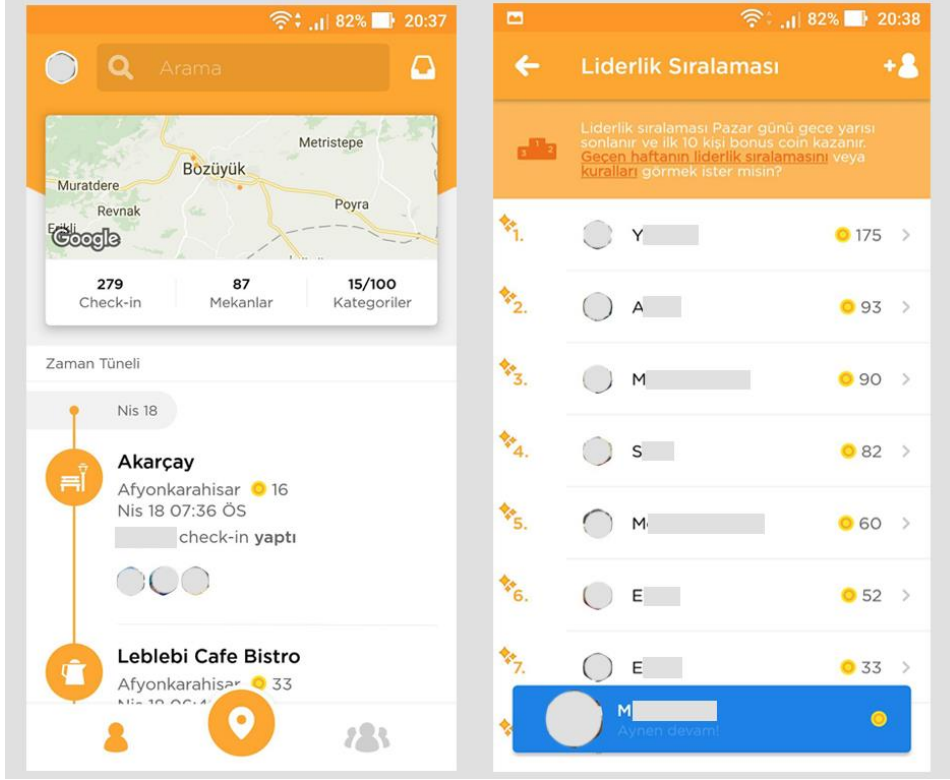
Resim 3.7 Yousician uygulaması ekran görüntüsü

3.7.4 Swarm

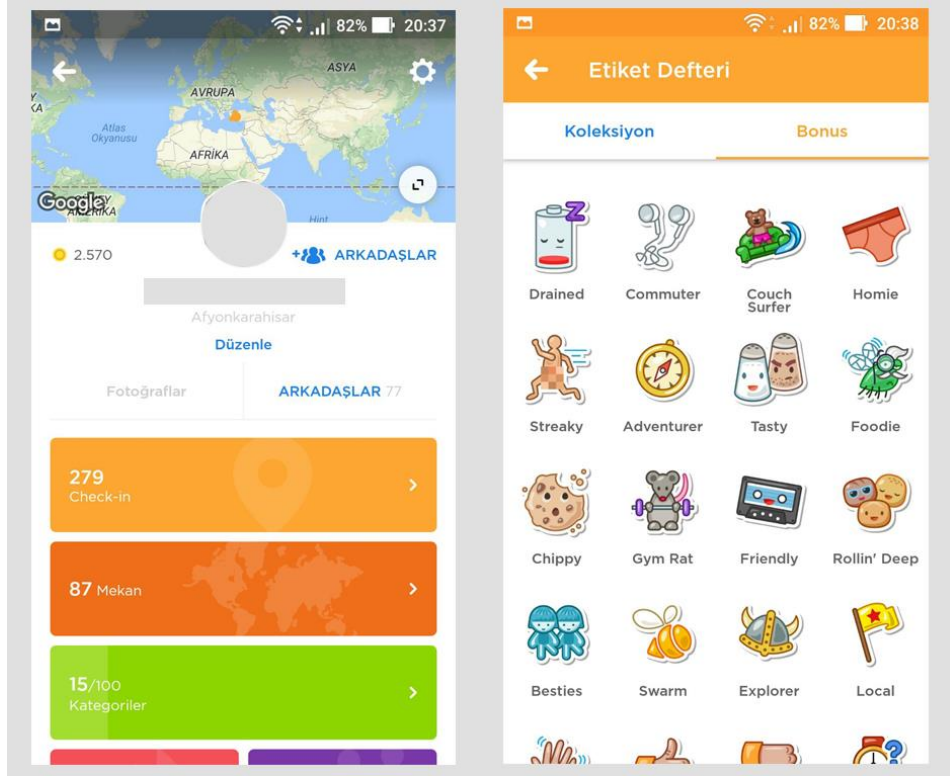
Swarm, Foursquare tarafından geliştirilen ve kullanıcıların gittikleri mekânda check-in (giriş) yapabildikleri bir uygulamadır. Swarm ilk olarak, 2014 tarihinde kullanıma açılmıştır. Kullanıcılar herhangi bir konumda bulunurken, Swarm uygulaması üzerinden

o konumda bulduklarına dair bir paylaşım yapmaktadırlar. Swarm uygulaması, mobil cihazlar üzerinden kullanılabilir.

Kullanıcılar Swarm uygulamasını kullanarak, buldukları konumu bildiren bir check-in yapmaktadırlar. Kullanıcılar, her check-in yaptıklarında belirli miktarda puan kazanmaktadırlar. Yaptıkları paylaşım, eğer arkadaşları yanlarında ise onları da etiketleyebilmektedirler. Ayrıca yapılan paylaşım daha önceden kazanılmış ve o an bulunduğunuz durumu temsil eden (yağmur yağması, yemek yemek vb.) bir etiket de eklemek mümkündür. Uygulamada, etiket defteri olarak isimlendirilen menüden daha önce kazanılan etiketleri görmek de mümkündür. Etiketler, belirli kriterlere göre kazanılmaktadır (check-in sayısı, yemek mekânlarında yapılan check-in vb.). Zaman tüneline, daha önce kullanıcının yapmış olduğu check-inler görüntülenebilmektedir. Ayrıca kullanıcı, arkadaşları tarafından yapılan check-inleri de görüntüleyebilmektedir. Bir mekânda en çok check-in yapan kullanıcı, o mekânın Başkan (Mayor)'ı olmaktadır. Profil sayfasından, daha önce yapılan tüm check-inler, gezilen mekân sayısı, toplam 100 kategori içinden kaç kategoride yer alan mekânların gezildiği, haftalık seriler (art arda gidilen mekânlar) ve kaç mekânda Başkanlık (Mayor) elde edildiği ve sahip olunan tüm etiketler görüntülenebilmektedir. Ayrıca Swarm, haftalık olarak arkadaşlar arasındaki liderlik tablosunu paylaşmaktadır. Resim 3.8 ve 3.9'da Swarm'a ait ekran görüntüleri görülebilir (Kişisel hakların korunması için isimler ve avatarlar gizlenmiştir).



Resim 3.8 Swarm zaman tüneli ve liderlik tablosu



Resim 3.9 Swarm profil sayfası ve etiket defteri

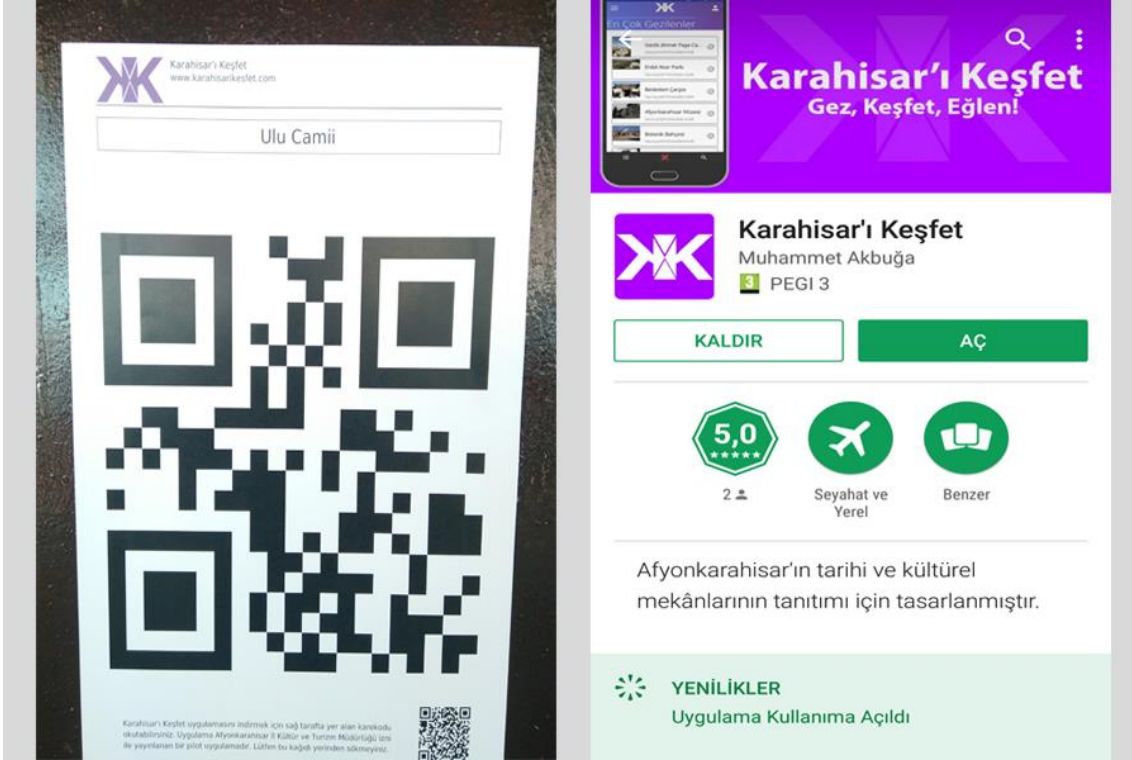
Ajans Press tarafından yayınlanan Swarm raporu incelendiğinde, Dünya üzerinde en çok Swarm kullanan ülkenin Türkiye olduğu görülmüştür. 2017 yılı içerisinde yapılan yaklaşık 10 milyar check-inden 2,5 milyarı Türkiye'den yapılmıştır (İnt.Kyn.9). Verilerin gösterdiği üzere Swarm uygulaması ülkemizde çok popülerdir ve çok sevilmektedir. Bu denli çok kullanılması bazı insanlar tarafından olumsuz karşılanmaktadır ve Swarm'ın ego tatmin aracı olduğunu ve samimiyet içermediğini söylemektedirler. Bu iddialar, ayrı bir araştırma konusu olabilecek kapsamdadır ve bu çalışmada detaylı olarak değinilmeyecektir.

Oyunlaştırma açısından bakıldığı zaman, Swarm çok güzel bir örnek teşkil etmektedir. Swarm, genel olarak bakıldığı zaman çok detaylı düşünülmüş ve oyunlaştırmanın çok güzel adapte edildiği bir uygulamadır. Tam bir oyunlaştırma örneği teşkil etmekte olan Swarm, rozet, puan, liderlik tablosu gibi birçok oyunlaştırma elementini içerisinde barındırmaktadır. İnsanlar rozet ve puan kazanabilmek, liderlik tablosunda zirveye çıkabilmek ve diğer arkadaşlarına bulunduğu konumu gösterebilmek için adeta bir yarış içine girmektedirler. Bu denli ilgi gören bir uygulamanın, özellikle ülkemizde oyunlaştırma tasarımının nasıl yapılması gerektiğine ışık tutacağı düşünülmektedir. Ülkemizde, bu tarz oyunlaştırma uygulamalarının başarılı olması ayrıca bu çalışmanın da çıkış noktalarından birisini oluşturmuştur. Hazırlanan uygulamada, Swarm uygulamasının izlerini bulmak mümkündür.

4. MATERYAL ve METOT

Araştırmada, Afyonkarahisar ilinde bulunan tarihi ve kültürel mekânların tanıtımına yönelik oyunlaştırma temelli bir mobil uygulama tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Mobil uygulamanın geliştirilmesi için ağlayan (şelale) Modeli ve oyunlaştırmanın tasarlanması için D6 oyunlaştırma tasarım erevesi kullanılmıştır. Uygulamada, Werbach ve Hunter (2012) tarafından hazırlanan oyunlaştırma elementlerinden belirlenenler kullanılmıştır. Geliştirilen uygulamanın tasarım ve geliştirme aşamaları gösterilmiştir ve kullanılan teknolojilerden bahsedilmiştir.

Pilot uygulamanın yapılması için, ilk olarak yönetim paneli üzerinden elde edilen mekân karekodları bastırılmış ve belirlenen mekânların girişlerine asılmıştır (Resim 4.1). Karekodların yerleştirilmesinin ardından uygulama, Google Play Store üzerinden kullanıma açılmıştır (Resim 4.1) ve 3 hafta süre ile kullanımda kalmıştır. Pilot uygulama süresince uygulama, daha önceden belirlenen ve alanında uzman 7 kullanıcı tarafından test edilmiştir. Ayrıca uygulama Google Play Store üzerinden 33 kullanıcı tarafından indirilmiştir. Uzman görüşlerinin elde edilmesi için yapılandırılmamış görüşme yöntemi kullanılmıştır ve uzmanlara “Uygulama hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen uzman ve kullanıcı görüşleri temel alınarak; geliştirilen uygulamanın avantaj ve dezavantajlarına değinilmiştir, öneriler verilmiştir ve ileride geliştirilecek olan uygulamalara ışık tutabilmek amaçlanmıştır.



Resim 4.1 Mekan girişine yerleştirilen karekod ve Google Play Store üzerinde uygulama

4.1 Uygulamanın Genel Tanıtımı

Araştırmada 6 adet oyunlaştırma bileşeni kullanılmak üzere seçilmiştir. Uygulama JQuery Mobile Framework, Javascript, Php, Html, Css ve Mysql kullanılarak geliştirilmiştir.

Jquery Mobile, 2010 yılında kullanıma sunulan ve web sitelerinin dokunmatik ara yüzlerde rahat kullanılabilmesi için tasarlanan bir Framework'tür. JQuery Mobile kullanımı ile geliştirilen uygulama tek çatı altında tüm akıllı cihazlar ile kullanılabilir. Hibrit uygulama denilen bu yöntem ile birlikte uygulama tüm platformlarda aynı anda kullanılabilir.

Uygulamanın geliştirilmesine, Linux tabanlı Manjaro işletim sisteminde başlanmış ancak bazı kısıtlılıklar nedeni ile Windows 7 işletim sistemi üzerinde devam edilmiş ve tamamlanmıştır. Veri tabanı için Mysql veri tabanı yönetim sistemi kullanılmıştır. Mysql veri tabanı küçük ve büyük ölçekli sistem tasarımlarında sıkça tercih edilen bir

veri tabanı yönetim sistemidir. Uygulama geliştirme esnasında açık kaynak koldu Mysql veri tabanı yönetim sistemi kullanılarak lisans problemi yaşanmaması amaçlanmıştır.

Uygulamanın, Android, Ios ve Windows Phone işletim sistemi kullanılan üç adet mobil cihaz ve bir adet tablet bilgisayar üzerinde test edilmesi planlanmış ancak bazı kısıtlılıklar nedeni ile sadece Android tabanlı üç adet akıllı telefonda ve bir adet tablette test edilmiştir. Uygulama farklı ekran çözünürlükleri için test edilmiştir. Çalışma responsive (duyarlı) yapıda gerçekleştirildiği için farklı çözünürlüklerde ve farklı cihazlarda boyutlandırma sıkıntısı yaşanmadan çalıştırılabilmektedir.

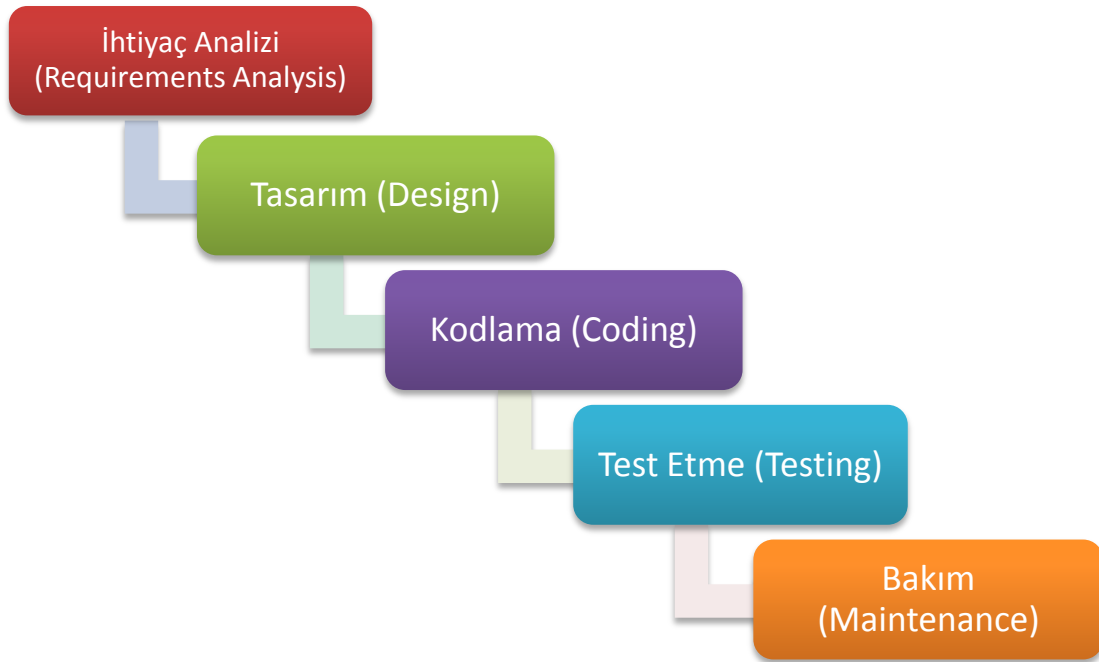
Çalışmada, tarihi ve kültürel mekânlar ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Afyonkarahisar'da bulunan tarihi ve kültürel mekânlar ile ilgili bilgiler ve görseller İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü bünyesinde bulunan tanıtım rehberleri esas alınarak ve çeşitli kaynaklar değerlendirilerek belirlenmiştir. Sisteme tarihi mekânların eklenmesi için özel olarak hazırlanan bir web ara yüzü kullanılmaktadır. Bu ara yüz ile sisteme erişim hakkı olanlar mekânlar hakkında bilgileri ve resimleri ekleyebilmektedirler.

Mobil uygulama veri tabanı bir sunucu içerisinde saklanmaktadır. Kullanıcılar sisteme eklenen kayıt seçeneği ile kayıt olarak uygulamayı kullanabilmektedirler. Kullanıcılar uygulama içerisinden mail adresleri ile kayıt olabilmektedirler. Giriş yapıldıktan sonra uygulama kullanıma hazır hale gelmektedir. Her kullanıcı profilini özelleştirme imkânına sahiptir. Kullanıcılar kendi belirledikleri bir resmi veya görüntüyü avatar olarak belirleyip kullanabilmektedirler. Ayrıca kullanıcılar sistem içerisinden diğer kullanıcıların profilini görebilmektedirler. Kullanıcılar tarihi ve kültürel mekânlar hakkında bilgi alabilmek için her mekân için özel olarak üretilen kare kodu akıllı cihazlarından taratabilmektedirler.

Uygulamada oyunlaştırma bileşenleri mekânların ziyaretlerini teşvik edecek şekilde kullanılmıştır. Her ziyaret sırasında kullanıcılar belirli miktarda puan kazanabilmekte ve biriktirdiği puanlar ile sistemde tanımlanacak olan rozetlere sahip olabilmektedirler. Ayrıca kullanıcılar puan kazandıkça seviye atlamaktadırlar. Kazanılan seviyelere ve deneyim puanlarına göre sıralama tablosunda kendilerine yer bulabilmektedirler.

4.2 Karahisar'ı Keşfet ve Çağlayan (Şelale) Modeli

Yazılım geliştirme yaşam döngüsü, yazılımın sistematik bir şekilde geliştirilebildiği ve yazılım süresinin bitim tarihi içerisinde tamamlanma olasılığını artıracak ve standart olarak yazılım ürününün kalitesini koruyacak bir yöntem olarak tanımlanmaktadır. (Bender 2003). Çağlayan (Şelale) Modeli, V-Modeli ve Agile Modeli gibi farklı yazılım geliştirme yaşam döngüleri bulunmaktadır ve kullanılmaktadır. Bu çalışmada, bu modellerden birisi olan Çağlayan (Şelale) Modeli kullanılmıştır. Çağlayan (Şelale) Modeli, 1970 yılında Dr. Winston W. Royce tarafından ortaya çıkarılmış bir modeldir (Royce 1970). Çağlayan (Şelale) Modeli, ihtiyaç analizi (requirements analysis), tasarım (design), kodlama (coding), test etme (testing) ve bakım (maintenance) olmak üzere 5 aşamadan oluşmaktadır (Şekil 4.1). Bu aşamalar, bazı kaynaklarda farklılık gösterse de genel olarak bu şekilde kullanılmaktadır.



Şekil 4.1 Çağlayan (Şelale) Modeli

Bu çalışmada, Çağlayan (Şelale) Modeli'nin kullanılmak üzere seçilmesinde sağladığı avantajlar ve köklü bir geçmişe sahip olması etkili olmuştur. Balaji ve Murugaiyan (2012), Çağlayan (Şelale) Modeli'nin avantajlarını şu şekilde sıralamıştır:

- Geliştirme başlamadan önce ihtiyaç açıktır.
- Her aşama, sonraki aşamaya geçtikten sonra belirli bir sürede tamamlanır.
- Lineer model olarak, uygulanması kolaydır.
- Bu modeli uygulamak için gereken kaynak miktarı azdır.
- Her aşamada geliştirme kalitesi için uygun dokümantasyon takip edilir.

Bu modelin sahip olduğu avantajların yanında bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Balaji ve Murugaiyan (2012), Çağlayan (Şelale) Modeli'nin sahip olduğu dezavantajları şu şekilde sıralamıştır:

- Bir aşamadaki problemler hiçbir zaman bu aşamada asla çözülemez ve aslında aşamanın imzalanmasından sonra belirli bir aşama ile ilgili birçok problem ortaya çıkar, bu da sonuç olarak kötü yapılandırılmış bir sisteme dönüşür.
- Müşterinin değiştirilmesinin istediği bir ihtiyaç varsa bu, mevcut geliştirme sürecine adapte edilemez.

Eğer yukarıda verilen dezavantajlar, geliştirilecek olan proje için büyük bir risk teşkil etmiyorsa, Çağlayan (Şelale) Modeli getirdiği avantajlar ile birlikte kullanım açısından büyük faydalar sağlayabilmektedir. Bu çalışma bir müşteriye yönelik olmadığı için, Çağlayan (Şelale) Modeli getirdiği avantajlara birlikte uygun ve kullanışlı bulunmuştur ve kullanılmıştır. Karahisar'ı Keşfet uygulaması, Çağlayan (Şelale) Modeli'ne göre şu şekilde ilerlemiştir:

- **İhtiyaç Analizi (Requirements Analysis):** Karahisar'ı Keşfet uygulamasının geliştirilmesi fikri, Afyonkarahisar İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü ile yapılan görüşmeler ve literatür taraması sonucu ortaya çıkmıştır. Yapılan görüşmelerde, böyle bir uygulamanın; Afyonkarahisar'da yer alan tarihi ve kültürel mekânların tanıtımında etkili olabileceği ve günümüzde artan rehber ihtiyacını azaltmada etkili olabileceği görüşü ortaya çıkmıştır. Ayrıca, kullanıcıların tarihi ve kültürel mekânları gezerken ihtiyaç duyduğu bilgileri alabileceği ve gezerken eğlenebileceği güzel bir uygulama olabileceği fikri de belirtilmiştir.

- **Tasarım (Design):** Karahisar'ı Keşfet uygulamasının tasarlanmasında için ilk olarak uygulamada yer alacak sayfa sayısı belirlenmiştir. Daha sonra belirlenen her bir sayfa için, taslak planlar çizilmiştir. Taslak planlar, kullanıcının uygulamayı kullanırken zorlanmaması sağlayacak ve ulaşmak istediği sayfalara kolayca ulaşabilmesini sağlayacak şekilde çizilmiştir. Taslak planlar tamamlandıktan sonra kodlama kısmına geçilmiştir.
- **Kodlama:** Hazırlanacak olan uygulamanın kodlanması işlemine başlamadan önce ilk olarak kullanılacak teknolojiler belirlenmiştir. Uygulamanın hibrit olarak tasarlanması planlanmış ve bundan dolayı hibrit uygulama geliştirmeye elverişli olan teknolojiler seçilmiştir. Ön yüzün (front-end) tasarlanması için JQuery Mobile, Html, Css ve Javascript kullanılmıştır. Arka yüzün (back-end) tasarlanması için php ve Javascript kullanılmıştır. Veritabanı olarak Mysql veritabanı yönetim sistemi kullanılmıştır. Sistem kodlaması tamamlandıktan sonra, hazırlanan hibrit sistemin Android işletim sistemi kullanan akıllı cihazlarda çalışması için Andorid Studio programı ve Java programlama dili kullanılmıştır. Uygulama, Android WebView üzerinde gösterilecek şekilde hazırlanmıştır.
- **Test Etme (Testing):** Kodlaması tamamlanan uygulama, ilk olarak olası hataların tespiti için, Android işletim sistemine sahip 3 adet akıllı telefon ve 1 adet tablet bilgisayar üzerinde test edilmiştir. Hata tespiti tamamlanan uygulama kullanıcı testi yapılmak üzere Google Play Store üzerinden kullanıma açılmıştır. Sistemde yer alan karekodlar belirlenen mekânların girişine yerleştirilmiştir ve test süreci başlamıştır. Uygulama, daha önceden belirlenen toplam 7 uzman tarafından kullanılmıştır. Ayrıca uygulama, Google Play Store üzerinden toplam 33 defa indirilmiştir. Uygulamayı test eden uzmanların uygulama hakkındaki görüşleri yapılandırılmamış görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Test süresi boyunca elde edilen uzman ve kullanıcı görüşlerine ve verilere bulgular bölümünde yer verilmiştir.
- **Bakım (Maintenance):** Uygulama test için yayınlandıktan sonra, sürekli olarak takip edilmiştir ve tespit edilen aksaklıklar giderilmiştir. Ayrıca, kullanıcılardan gelebilecek yorumlar için de yönetim panelinde yer alan geribildirimler bölümü düzenli olarak kontrol edilmiştir.

4.3 Karahisar'ı Keşfet ve D6 Tasarım Çerçevesi

Bu çalışmada, hazırlanan oyunlaştırma tasarımında Werbach ve Hunter'ın (2012) D6 Oyunlaştırma Tasarım Çerçevesi kullanılmıştır. Bu çerçeve, daha önce de bahsedildiği üzere; herhangi bir oyunlaştırma yapılmak istendiğinde, tasarımın başarılı olması için uygulanması gereken adımları içermektedir. Uygulamanın, başarılı ve etkili sonuçlar vermesini sağlamak için birçok oyunlaştırma tasarımında kullanılmış olan bu çerçeve seçilmiştir. Çerçevenin her bir adımı, uygulamanın geliştirilmesi için dikkatlice incelenmiş ve uygulanmıştır.

- 1. Define Business Objectives (İş Hedeflerini Belirleyin):** Karahisar'ı Keşfet uygulaması, Afyonkarahisar'da yer alan tarihi ve kültürel mekânların tanıtılması için hazırlanmıştır. Uygulamayı kullanan kullanıcıların motivasyonlarını arttırmak, gezerken eğlenmelerini sağlamak, diğer kullanıcılar ile tatlı bir rekabet içine girmeleri ve tarihi ve kültürel mekânları daha ayrıntılı ve doğru bilgilerle tanımaları hedeflenmiştir.
- 2. Delineate Target Behaviors (Hedeflenen Davranışları Betimleyin):** Uygulamayı kullanan kullanıcıların; gezerken sürekli olarak uygulamayı açık tutması, kullanması, merak ettiği mekânlar hakkında ve ziyaret etmek istediği mekânlar hakkında bilgi alması, liderlik tablosunda üst sıralara çıkmaya çalışması, rozet kazanmaya çalışması, diğer kullanıcıların gezdiği yerleri görmesi ve profillerine bakması beklenen davranışlardır.
- 3. Describe Your Players (Oyuncularınızı Tanımlayın):** Uygulama, gezmek ve bilgi almak üzerine kurulduğu için, Bartle'nin (1996) oyuncu tiplerinden başarılar (achievers) ve keşifçiler (explorers) hedef kitleyi oluşturmaktadır. Başarılar, başarı istemektedir ve bunlar kendilerine bir hedef seçerek o hedefe güçlü bir şekilde ilerlemektedirler. Keşifçiler, oyun hakkında olabildiğince fazla bilgi edinmeye çalışırlar. İlk başlarda, haritayı keşfetmek olan amaçları daha sonra oyunun derinliğini araştırmaya ve deneyler yapmaya dönüşmektedir (Bartle 1996).

Sosyalleşmeler ve katiller uygulamanın hedef kitesini oluşturmamaktadır ancak bunların da uygulamayı kullanması beklenebilir.

4. **Devise Activity Cycles (Faaliyet Döngülerini Tanımlayın):** Uygulama, ilerleme basamakları döngüsüne göre şekillendirilmiştir. Kullanıcılar, uygulamada puan kazanarak ve seviye atlayarak ilerleme göstermektedirler. Belirli ilerlemeler sonucunda liderlik tablosunda yer verilmektedir ve rozet kazanmaktadırlar.
5. **Don't Forget the Fun! (Eğlenceyi Unutmayın!):** Uygulamada, eğlence ve motivasyon temeli oluşturmaktadır. Kullanıcıların, öğrenirken eğlenmeleri uygulamanın temel amaçlarındandır. Lazzaro (2004) tarafından hazırlanan Eğlencenin 4 anahtarından (4 Keys 2 Fun) kolay eğlence (easy fun) anahtarı çalışmanın temelini oluşturmaktadır. İnsanlar, herhangi bir zorluğa göğüs germeden ve sadece gezerek uygulamayı kullanmaktadırlar.
6. **Deploy the Appropriate Tools (Uygun Araçları Uygulayın):** Uygulamada, Werbach ve Hunter (2012) tarafından hazırlanan oyunlaştırma elementleri kullanılmaktadır. Toplam; 2 adet dinamik (ilerleme ve ilişkiler), 3 adet mekanik (meydan okuma, geribildirim ve ödüller) ve 6 adet bileşen (rozet, lider cetveli, avatar, düzey, puan, sosyal grafikler) kullanılmaktadır. Bu elementler, uygun bir şekilde uygulamaya adapte edilmiştir.

4.4 Karahisar'ı Keşfet ve Oyunlaştırma Bileşenleri

Werbach ve Hunter (2012) tarafından hazırlanan oyunlaştırma bileşenler, D6 modelinde de belirtildiği üzere iyi bir oyunlaştırma tasarımı hazırlamak için gerekli ve önemlidir. Hazırlanan uygulamada, etkiyi arttırmak ve iyi bir tasarım yapabilmek adına bu oyunlaştırma elementlerinden belirlenenler uygulamaya adapte edilmiştir. Uygulamada, 2 adet dinamik (ilerleme ve ilişkiler), 3 adet mekanik (meydan okuma, geribildirim ve ödüller) ve 6 adet bileşen (rozet, lider cetveli, avatar, düzey, puan, sosyal grafikler) kullanılmıştır. Seçilen bileşenler, literatür taramasına bağlı olarak; uygulamaya uygun olacağı düşüncesi ile seçilmiştir.

Dinamikler ve mekanikler ise, seçilen bileşenlerin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır ve kullanılmaktadır.

A. Dinamikler: Uygulamada ilerleme ve ilişkiler olmak üzere 2 adet dinamik kullanılmaktadır.

- 1. İlerleme:** Uygulama, ilerlemeye dayalı bir çerçeve üzerine kuruludur. Kullanıcılar, mekân ziyaret ettikçe puan kazanarak seviye atlamakta ve rozet kazanabilmektedirler.
- 2. İlişkiler:** Kullanıcılar, diğer kullanıcıların profillerini ziyaret ederek; gezdikleri mekânları puanlarını, seviyelerini ve rozetlerini görüntüleyebilmektedir. Ayrıca, liderlik tablosu aracılığı ile diğer kullanıcılar ile yarışabilmektedirler. İlişkiler dinamiği, uygulama üzerinde mutlak hâkim olmamakla birlikte son derece etkili ve önemli bir konuma da sahiptir.

B. Mekanikler: Uygulamada meydan okuma, geri bildirim ve ödüller olmak üzere toplam 3 adet mekanik ögesi bulunmaktadır.

- 1. Meydan Okuma:** Oyuncular, seviye atlamak ve rozet kazanabilmek için puan kazanmak zorundadırlar ve puan kazanabilmek için de uygulamada yer alan mekânları ziyaret etmek zorundadırlar.
- 2. Geribildirim:** Uygulama, kullanıcılara kazandıkları her puanda geribildirim vermektedir. Böylece, kullanıcılar ilerleme süreçlerini aktif olarak takip edebilmektedirler.
- 3. Ödüller:** Kullanıcılar, her mekân ziyareti ardından puan kazanmakta ve kazandıkları puanlarla seviye atlamaktadırlar ve rozet kazanmaktadırlar. Uygulamada, maddi bir ödül verilmesi planlanmamıştır.

C. **Bileşenler:** Uygulamada rozet, lider cetveli, avatar, düzey, puan ve sosyal grafikler olmak üzere 6 adet bileşen kullanılmıştır.

1. **Rozet:** Uygulamada, kullanıcılara belirli şartları yerine getirmek koşuluyla rozet verilmektedir. Kullanıcılar, toplam 16 adet rozet kazanabilmektedirler. Resim 4.2’de uygulamada kullanılan rozetler görülmektedir.

i. **Seviye Rozeti (3 adet):** 3, 6 ve 10. seviyelere ulaşıncı.

ii. **Puan Rozeti (3 adet):** 50, 100 ve 200 puan kazanınca.

iii. **Gezgin Rozeti (5 adet):** Gezgin (4 mekân gezince), Gezmeden duramayan (8 mekân gezince), çok gezen bilir (12 mekân gezince), kâşif (16 mekân gezince), evliya çelebi (20 mekân gezince).

iv. **Aç Aç Gezilmez Rozeti:** Yemek mekânı gezince.

v. **Çarşı Pazar Rozeti:** Tüm çarşılar gezilince.

vi. **Yeşillik ve Huzur Rozeti:** Tüm park ve bahçeler gezilince.

vii. **Manzara Güzel Rozeti:** Karahisar Kalesi gezilince.

viii. **Rozet Yağmuru Rozeti:** Tüm rozetler kazanılınca.

2. **Lider Cetveli:** Uygulamada, haftalık puanlara bağlı olarak liderlik tablosu oluşturulmaktadır. Liderlik tablosu, her hafta sıfırlanmakta ve güncellenmektedir.

3. **Avatar:** Kullanıcılar, kayıt olurken kendilerine bir avatar seçebilmektedir. Avatar seçmeyen kullanıcılar, sistem tarafından otomatik olarak rastgele bir avatar alacaktır. Avatar, uygulama içinden değiştirilebilmektedir.

4. **Düzye:** Toplam 10 seviye bulunmaktadır ve kullanıcılar her 20 puan kazandıkça 1 seviye atlamaktadırlar.

5. **Puan:** Uygulamada toplam 200 puan kazanılabilmektedir. Her mekân kategorisine göre puanlanmıştır. Puanlama işleminde mekâna ulaşma zorluğu ve önem derecesi gibi faktörler baz alınmıştır.

- i. Kaleler (25 Puan):** Karahisar Kalesi
- ii. Tarihi Medreseler (15 Puan):** Taş Medrese ve Taşhan.
- iii. Camiler (10 Puan):** Gedik Ahmet Paşa Camii, Mısri Camii, Mevlevi (Türbe) Camii, Selçuklu Camii, Ulu Cami ve Yeni Cami.
- iv. Çarşılar (10 Puan):** Bedesten Çarşısı, Demirciler Çarşısı, Keçeciler Çarşısı ve Uzun Çarşı.
- v. Müzeler ve Ören Yerleri (10 Puan):** Afyonkarahisar Müzesi ve Zafer Müzesi.
- vi. Parklar ve Bahçeler (5 Puan):** Botanik Bahçesi, Erdal Akar Parkı, Hıdırlık ve Zafer (Utku) Anıtı.
- vii. Yemek (5 Puan):** İkbâl Lokantası

6. **Sosyal Grafikler:** Uygulamada, kullanıcılar bir başka kullanıcının profiline girerek daha önce ziyaret ettiği mekânları, puanlarını, seviyesini ve rozetlerini görebilmektedir. Başka bir kullanıcının profiline ulaşmak için liderlik tablosundan veya mekân sayfasında, daha önce mekânı ziyaret edenler bölmesinden kullanıcının adına tıklanması gerekmektedir. Uygulamada, eş zamanlı veya eş zamansız mesajlaşma ve arama yardımı ile kullanıcı profiline ulaşma özellikleri yer almamaktadır ancak bu özelliklerin eklenmesinde de fayda görülmektedir.



Resim 4.2 Karahisar'ı Keşfet uygulamasında yer alan rozetler

4.5 Karahisar'ı Keşfet Mobil Uygulaması

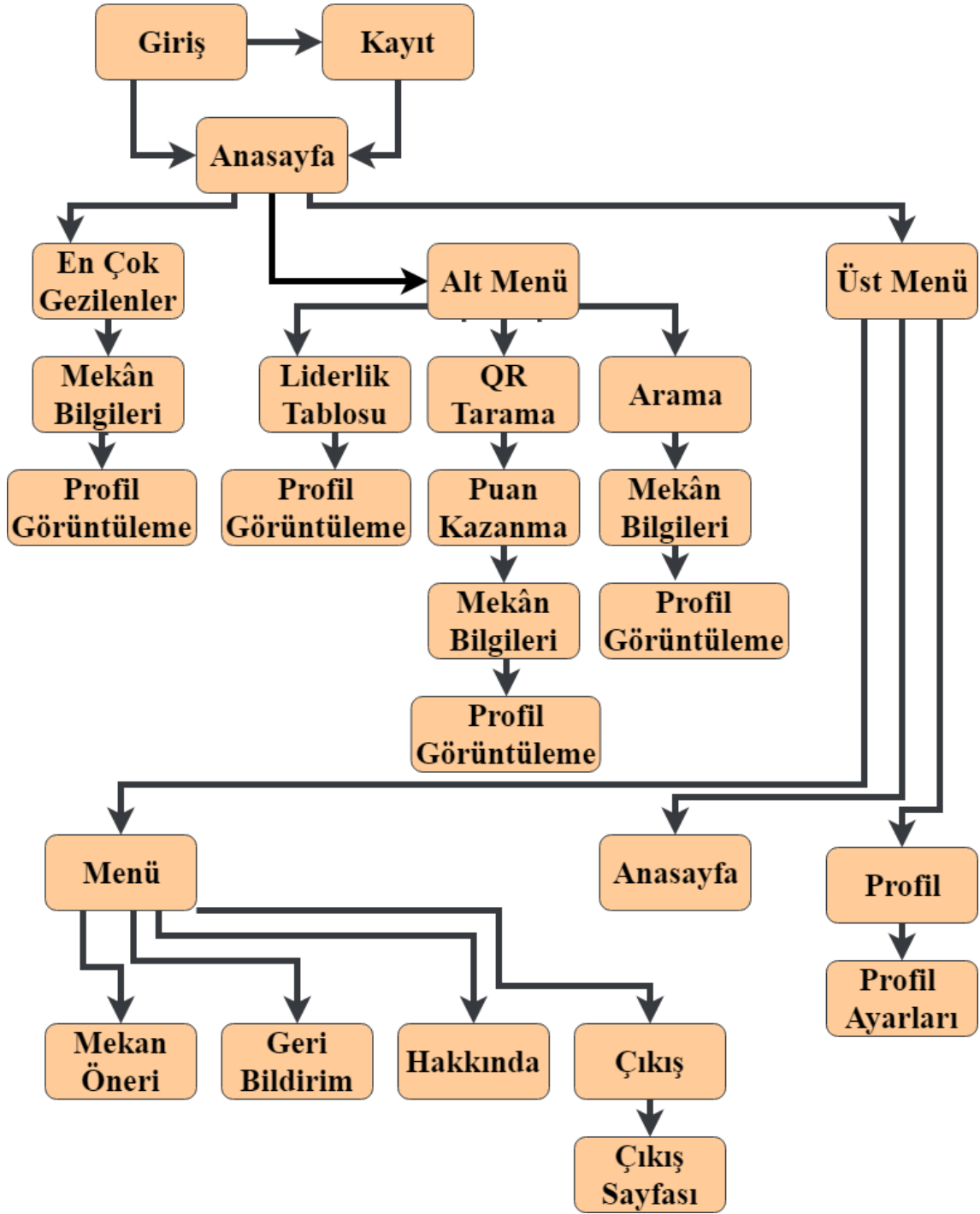
Mobil uygulama, çalışmanın omurgasını oluşturmaktadır ve çalışma bu uygulamayı geliştirmek üzerine tasarlanmıştır. Mobil uygulama, hibrit olarak geliştirilmiş olup Android, Ios ve Windows Phone işletim sistemleri ile uyumlu çalışacak şekilde tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Mobil uygulama, internet bağlantısı gerektirmektedir ve kullanıcılar internet bağlantısına sahip olmadan uygulamayı kullanamamaktadırlar.

Mobil uygulamada, kullanıcı tarafından görüntülenebilen toplam 17 sayfa yer almaktadır. Uygulama; giriş, kayıt, ana sayfa, mekân öner, mekân öneri sonuç, geri bildirim, geri bildirim sonuç, hakkında, çıkış, mekân sayfası, profil, profil ayarı, profil görüntüle, liderlik tablosu, QR okutma, puan kazanma ve arama olmak üzere kullanıcının görebileceği ve etkileşime geçebileceği toplam 17 sayfadan oluşmaktadır. Veri tabanı bağlantısı için ve kayıt ve silme işlemleri için arka planda çalışan ve kullanıcı tarafından görüntülenemeyen sayfalar yer almaktadır.

Uygulamanın logosu (Resim 4.3) “Karahisar'ı Keşfet” kelimelerinin baş harflerinden (KK) oluşturulmuştur. Uygulamada kullanılan ikonlar, görseller vb. dış kaynaklı öğeler telif hakkı içermeyen kaynaklardan derlenmiştir. Mobil uygulamanın diyagramı Şekil 4.2’de verilmiştir. İleri sayfalarda yer alan mobil uygulama görüntülerindeki tüm veriler temsili olarak verilmiştir.



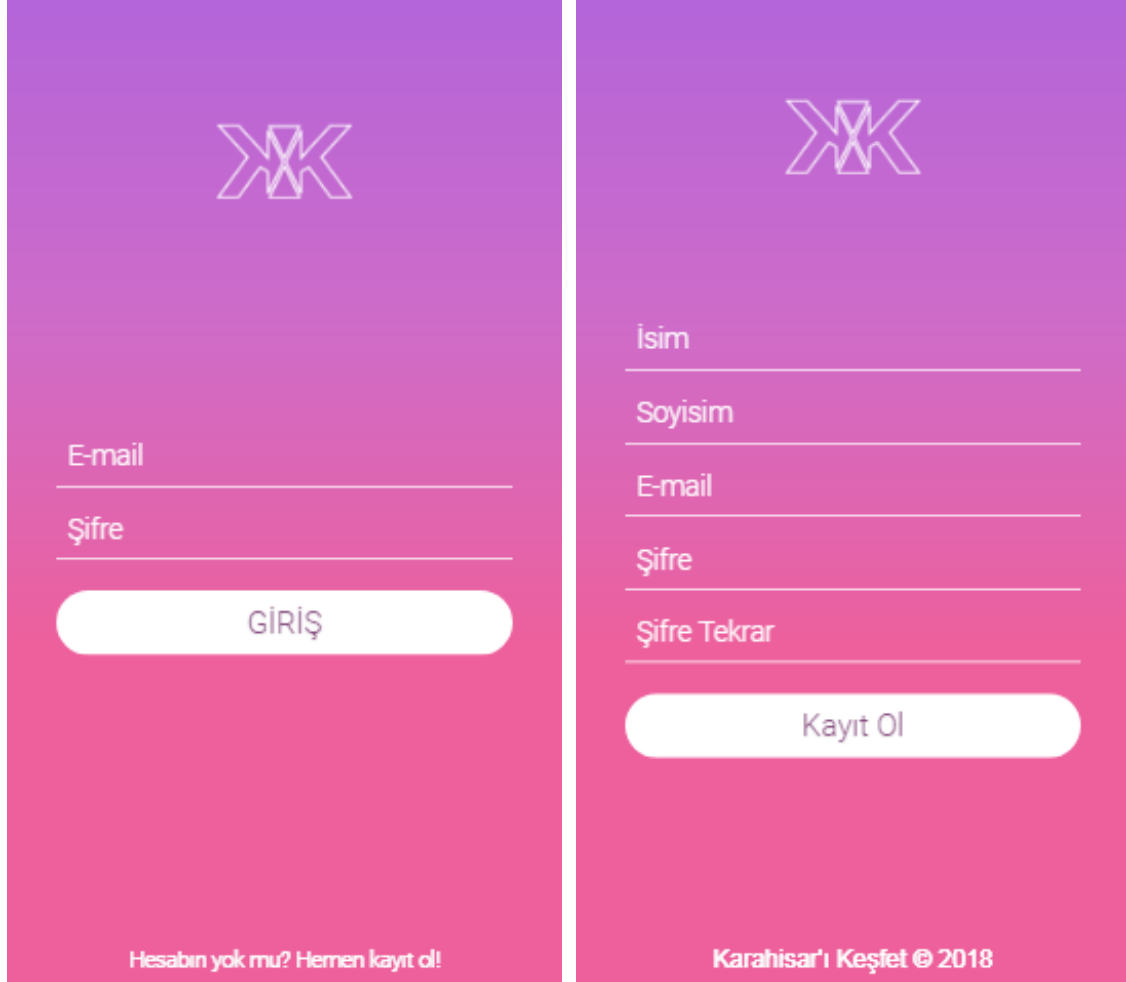
Resim 4.3 Karahisar'ı Keşfet Logosu



Şekil 4.2 Mobil uygulama diyagramı

- **Giriş Sayfası:** Giriş sayfası (Resim 4.4) kullanıcının e-mail ve şifre kullanarak uygulamaya giriş yapabileceği sayfadır. Bu sayfadan kayıt ekranına da ulaşılmaktadır.

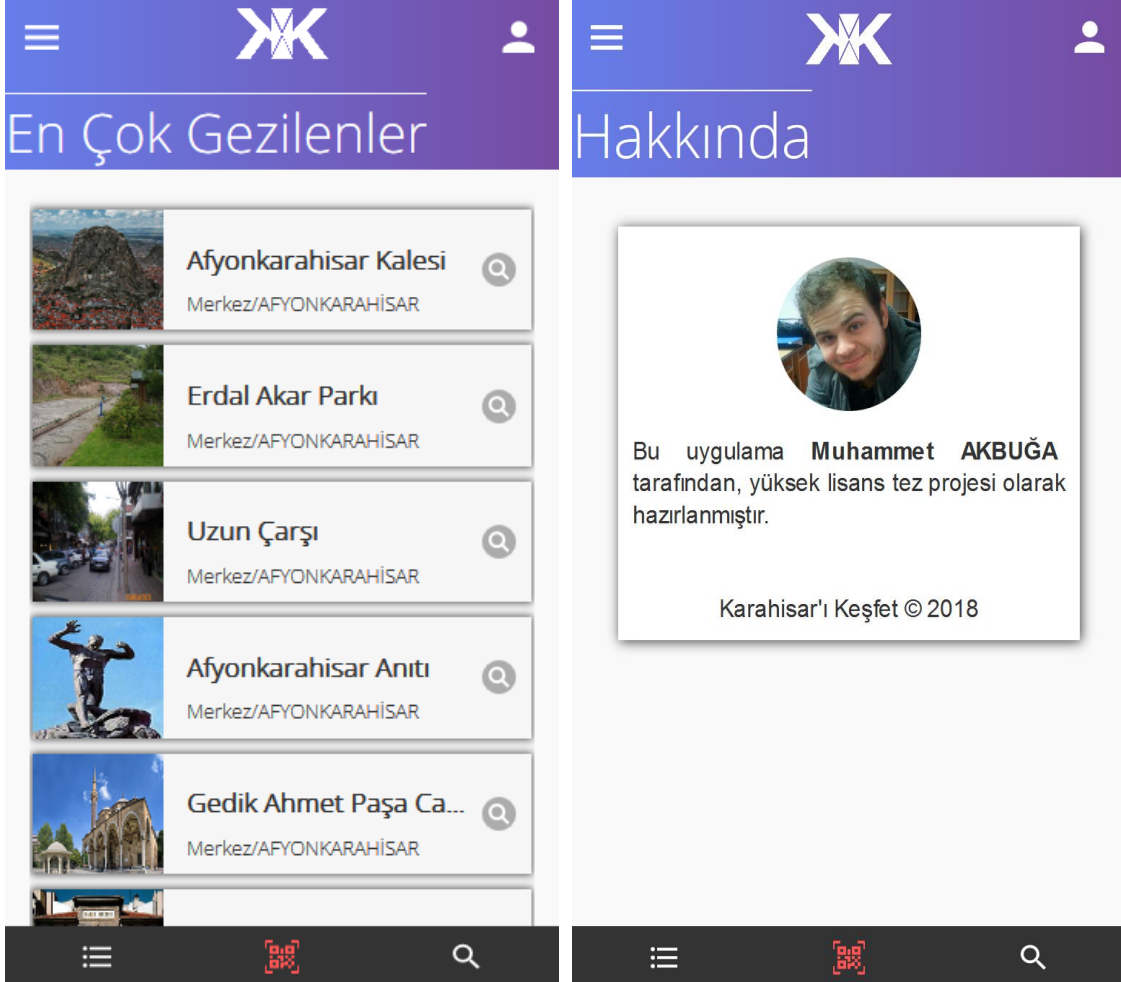
- **Kayıt Sayfası:** Kayıt sayfası (Resim 4.4) kullanıcının uygulamaya kayıt olabileceği sayfadır. Bu sayfada kullanıcı; isim, soy isim, e-mail ve şifre bilgilerini girerek uygulamaya kayıt olabilmektedir. Kayıt işlemi başarılı olan kullanıcı ana sayfaya yönlendirilmektedir.



Resim 4.4 Mobil uygulama giriş ve kayıt sayfası

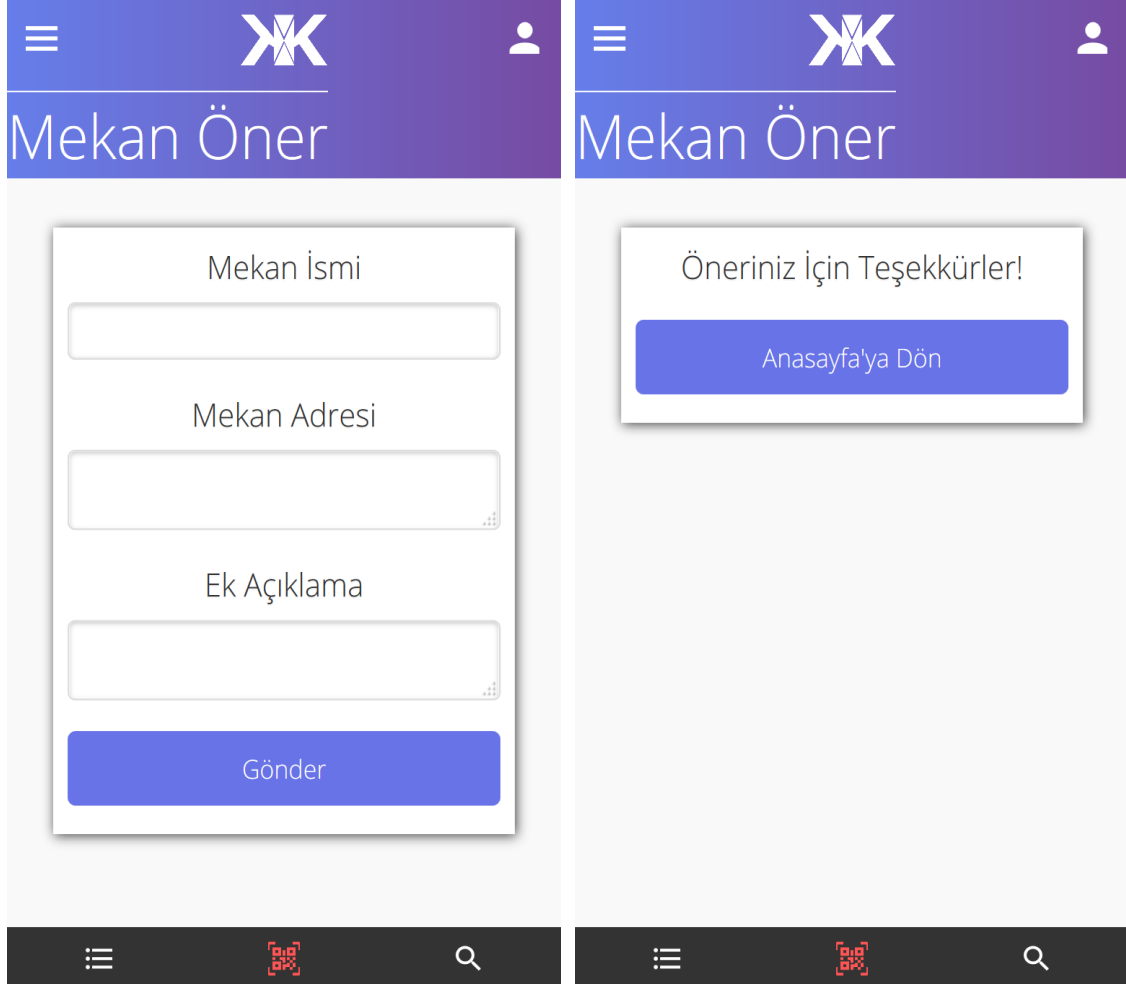
- **Ana sayfa:** Ana sayfa (Resim 4.5) uygulamaya giriş yapan veya başarılı bir şekilde kayıt olan kullanıcıların yönlendirildiği sayfadır. Bu sayfa, uygulamayı kullanan kullanıcının göreceği ilk sayfadır. Ana sayfada, kullanıcılar tarafından en çok ziyaret edilen 10 mekân gösterilmektedir. Kullanıcılar, ana sayfa üzerinden uygulamada yer alan diğer sayfalara geçiş yapabilmektedir.

- **Hakkında Sayfası:** Hakkında sayfasında (Resim 4.5), uygulama geliştiricisi ve geliştirilme amacı hakkında bilgiler yer almaktadır.



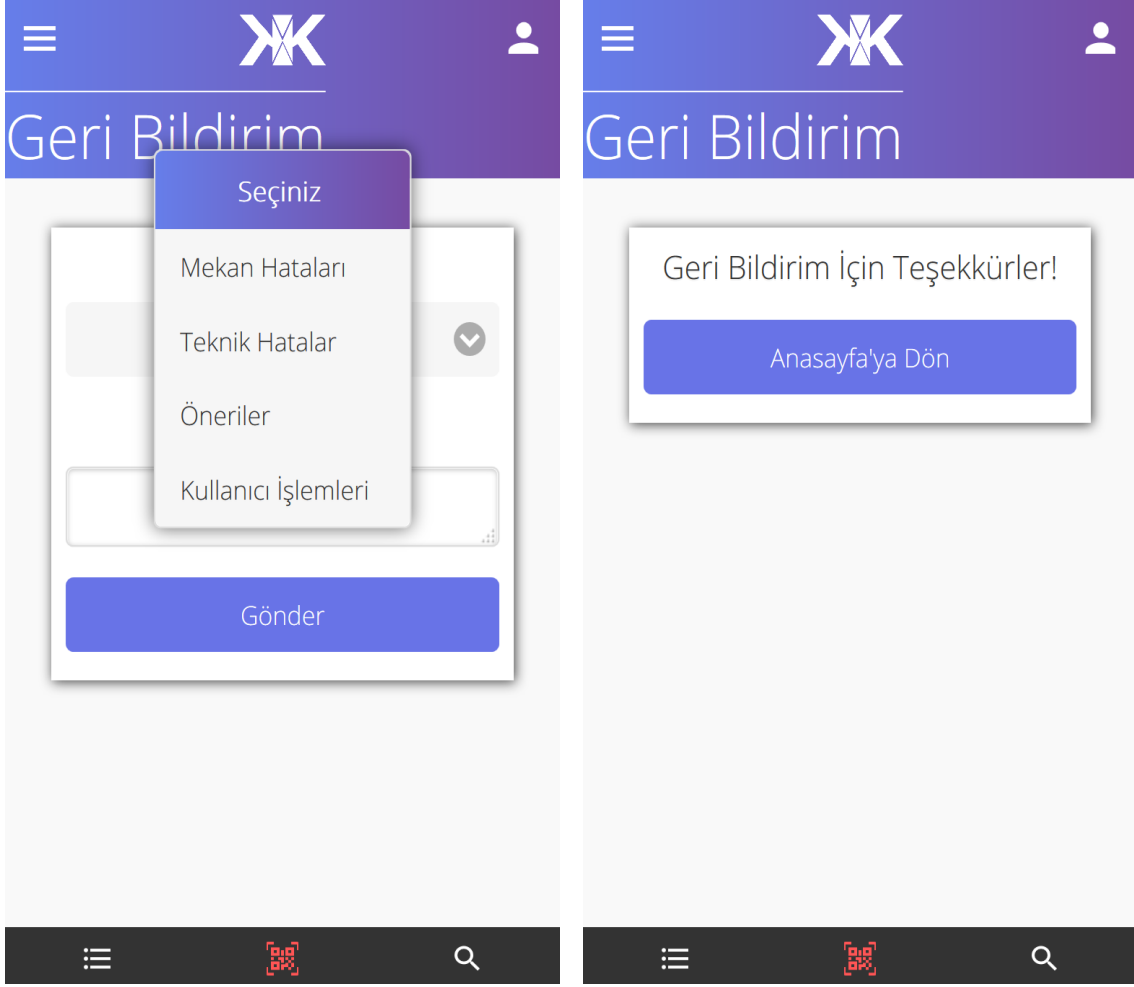
Resim 4.5 Mobil uygulama ana sayfası ve hakkında sayfası

- **Mekân Öneri ve Mekân Öneri Sonuç Sayfası:** Mekân öneri sayfasından (Resim 4.6), kullanıcılar Afyonkarahisar'da yer alan ve uygulamada görmek istedikleri mekânları önerebilmektedirler. Görmek istedikleri mekânın ismini adresini ve varsa ek açıklama yazarak gönderebilmektedirler. Mekân önerileri yönetici tarafından yönetim paneli üzerinden görüntülenebilmektedir. Mekân önerisi başarılı olduğunda mekân öneri sonuç sayfasına (Resim 4.6) yönlendirilen kullanıcı burada bir teşekkür mesajı görmektedir ve ana sayfaya ulaşabileceği bir düğme yer almaktadır. Mekân öneri sayfasına menüden ulaşılmaktadır.



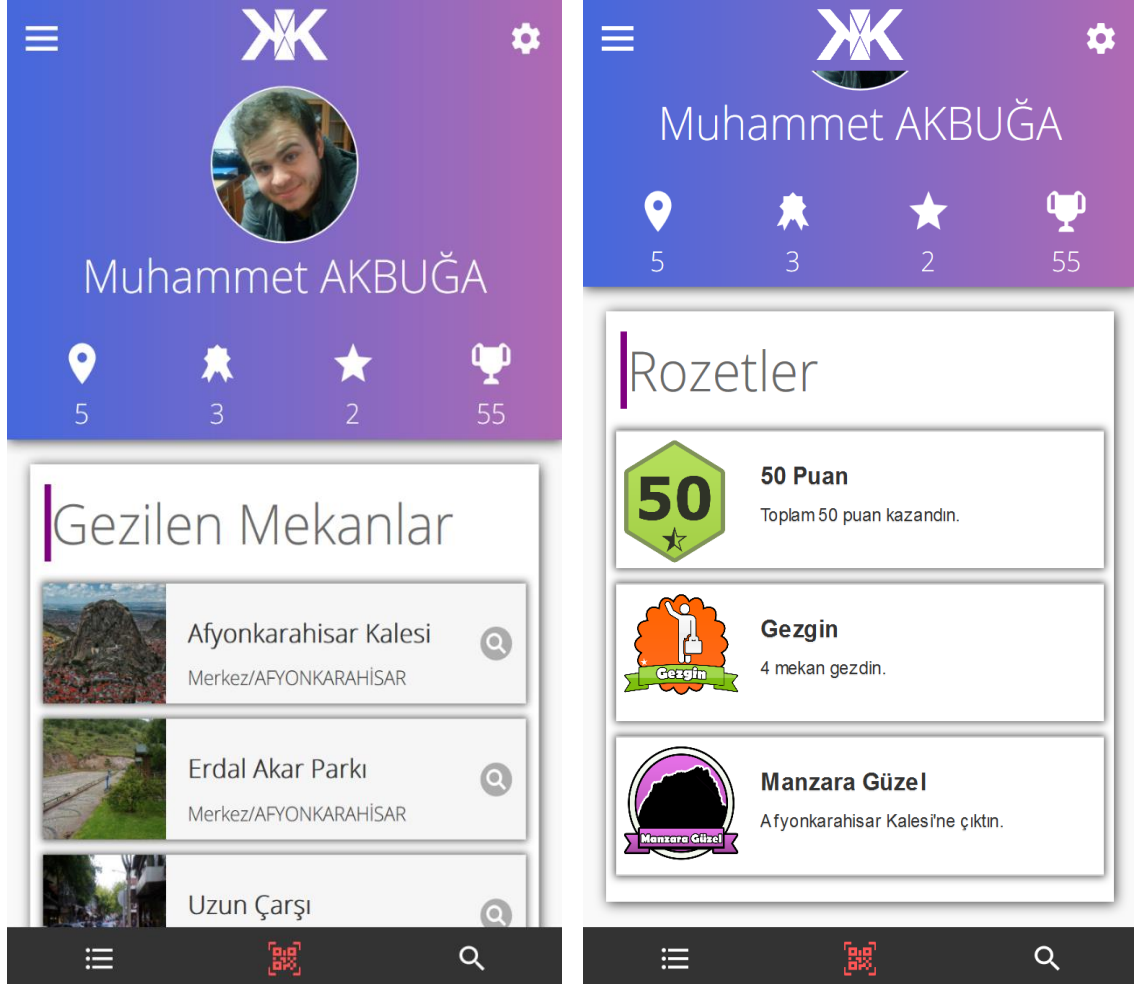
Resim 4.6 Mobil uygulama mekân öneri ve mekân öneri sonuç sayfaları

- **Geri Bildirim ve Geri Bildirim Sonuç Sayfaları:** Geri bildirim sayfası (Resim 4.7), kullanıcıların uygulama hakkında geri bildirim oluşturabilmeleri için oluşturulmuştur. Bu sayfada; mekân hataları, teknik hatalar, öneriler ve kullanıcı işlemleri hakkında geri bildirim oluşturulabilmektedir. Geri bildirim başarılı bir şekilde gönderildikten sonra geri bildirim sonuç sayfasında (Resim 4.7) kullanıcıya teşekkür edilmektedir ve kullanıcının ana sayfaya dönebileceği bir düğme yer almaktadır.



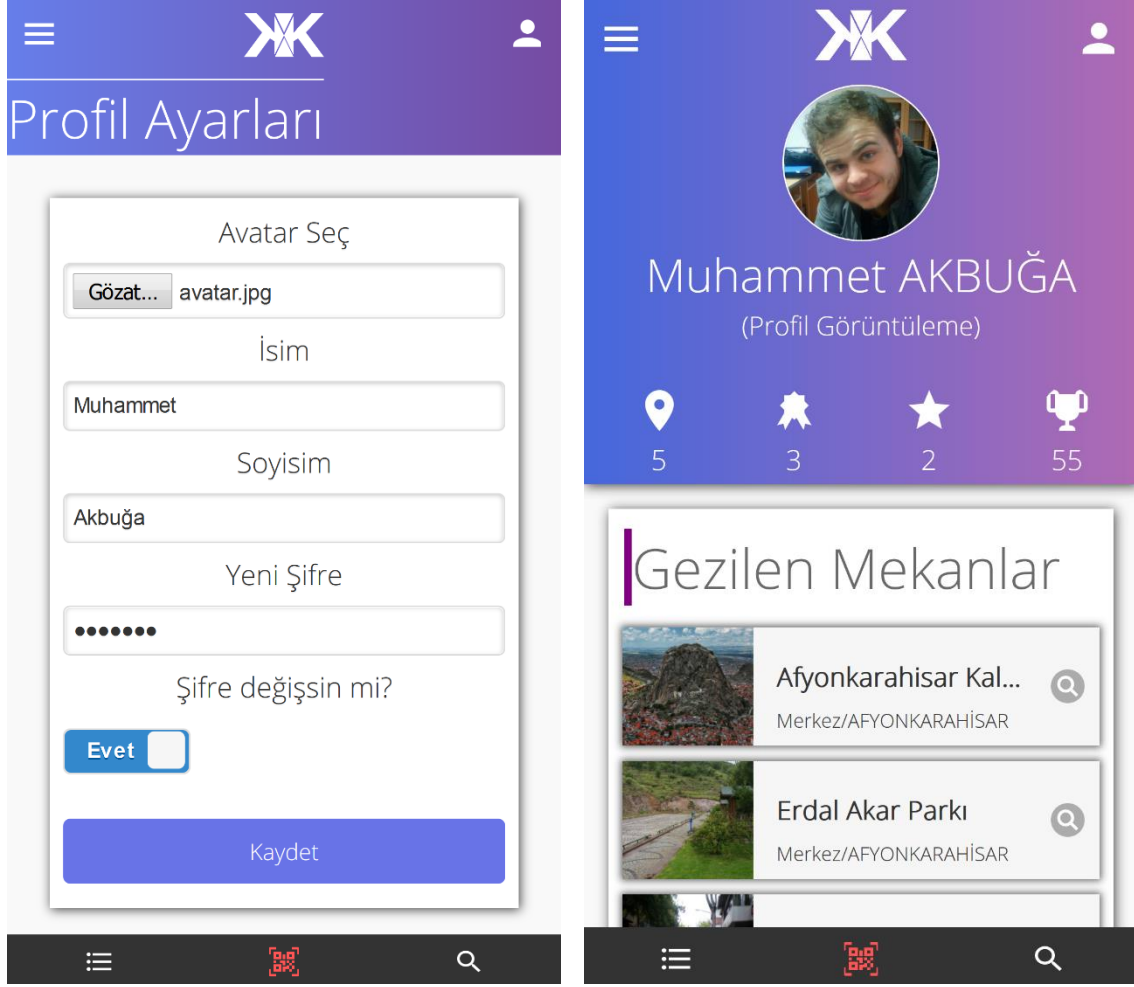
Resim 4.7 Mobil uygulama geri bildirim ve geri bildirim sonuç sayfaları

- **Profil Sayfası:** Profil sayfası (Resim 4.8), kullanıcının gezdiği mekânları, rozetlerini, seviyesini ve puanını görebildiği sayfadır. Bu sayfa aracılığı ile kullanıcı kendi bilgilerine erişebilmekte ve profil ayarları sayfasına ulaşabilmektedir. Kullanıcı, bu sayfa aracılığı ile daha önce gezdiği mekânları görebilmekte ve o mekân hakkındaki bilgilere tekrar erişebilmektedir. Bu sayede kullanıcı, gezdiği mekânların listesini de tutmuş olmaktadır.



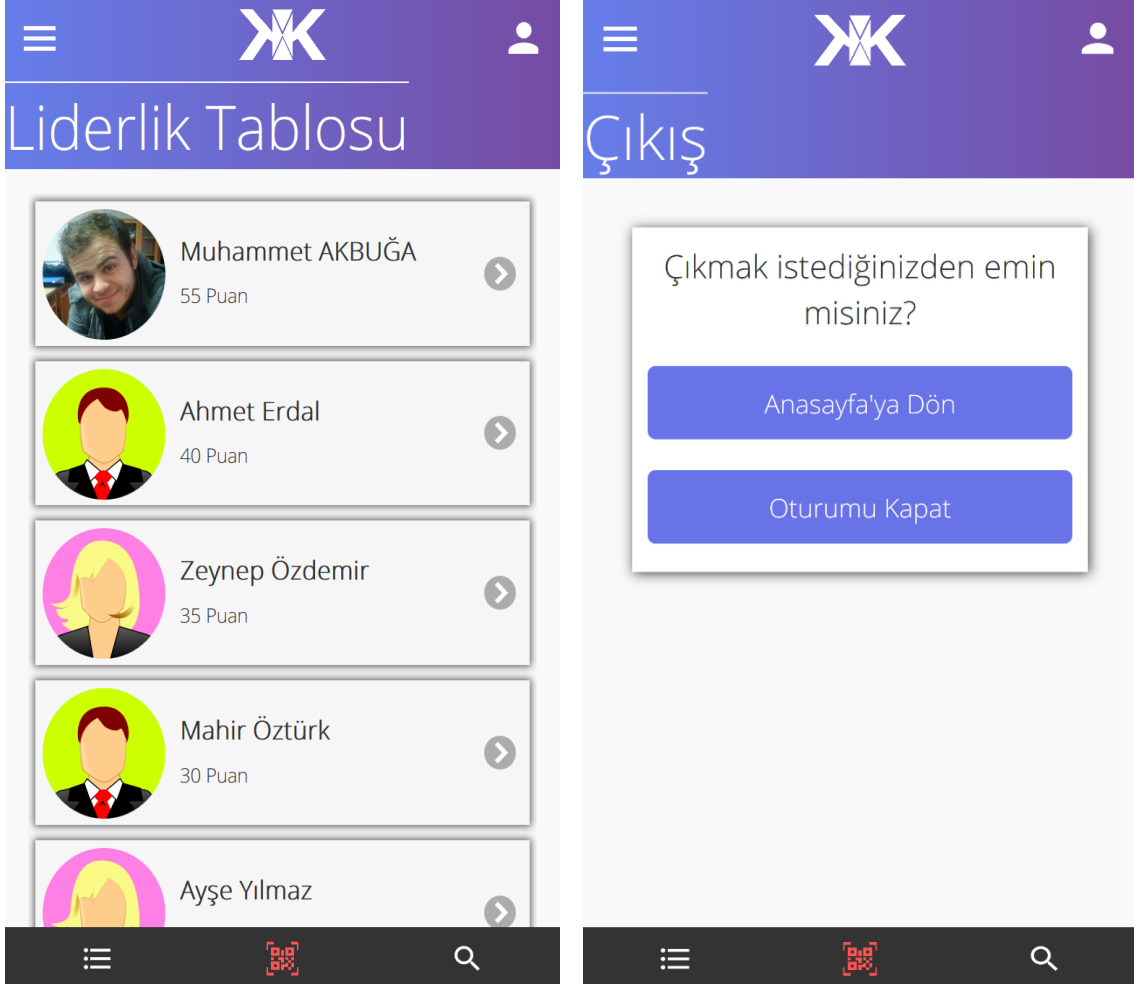
Resim 4.8 Mobil uygulama profil sayfası

- **Profil Ayar Sayfası:** Bu sayfa (Resim 4.9), kullanıcının profili hakkında ayarlamalar yapabildiği sayfadır. Bu sayfa aracılığı ile kullanıcı; isim, soy isim ve şifresini değiştirebilmektedir. Ayrıca, kullanıcı uygulamaya kayıt olduktan sonra avatarını da bu sayfadan seçmektedir. Avatar seçmeyen kullanıcıya, uygulama tarafından standart olarak ayarlanan avatar verilmektedir.
- **Profil Görüntüleme Sayfası:** Profil görüntüleme sayfası ile (Resim 4.9), diğer kullanıcıların profili görüntülenebilmektedir. Kullanıcılar, diğer kullanıcıların gezdikleri mekânları, rozetlerini, puanlarını ve seviyesini görmektedirler. Bu sayfaya, sadece liderlik tablosu sayfasından ve mekân sayfasında yer alan gezenler sekmesinden erişilebilmektedir.



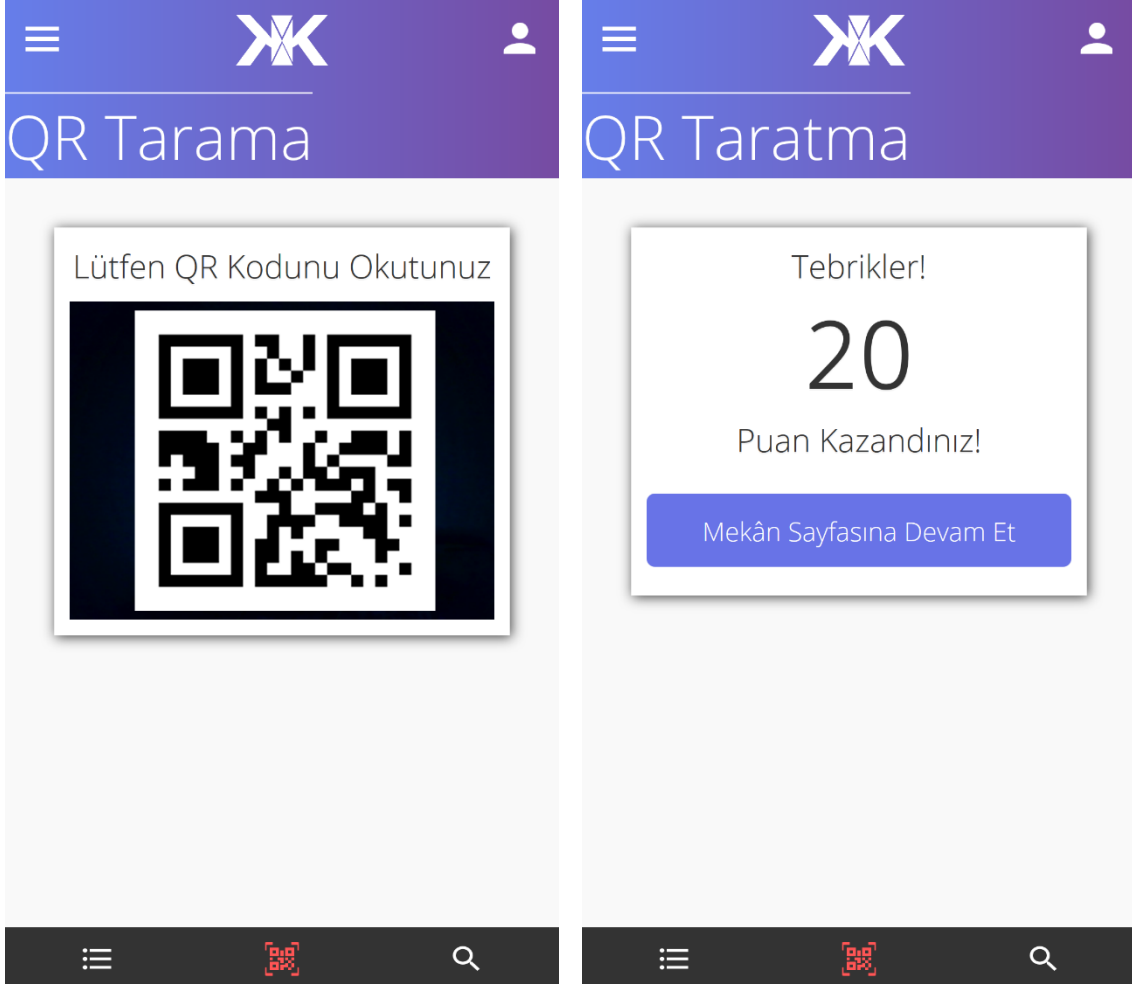
Resim 4.9 Mobil uygulama profil ayar ve profil görüntüleme sayfaları

- **Liderlik Tablosu Sayfası:** Kullanıcılar, her hafta aldıkları puanlara göre liderlik tablosunda (Resim 4.10) kendilerine yer bulmaktadırlar. Bir haftada en çok puanı alan ilk 10 kullanıcı liderlik tablosunda yer almaktadır. Liderlik tablosu, haftalık olarak sıfırlanmaktadır ve her hafta baştan başlamaktadır.
- **Çıkış Sayfası:** Kullanıcılar, menüde yer alan çıkış düğmesini kullanarak çıkış sayfasına (Resim 4.10) yönlendirilmektedirler. Bu sayfada kullanıcılara çıkış yapip yapmayacakları sorulmaktadır. Kullanıcı, onay verdikten sonra oturum kapatma işlemi yapılmaktadır ve giriş sayfasına yönlendirilmektedir.



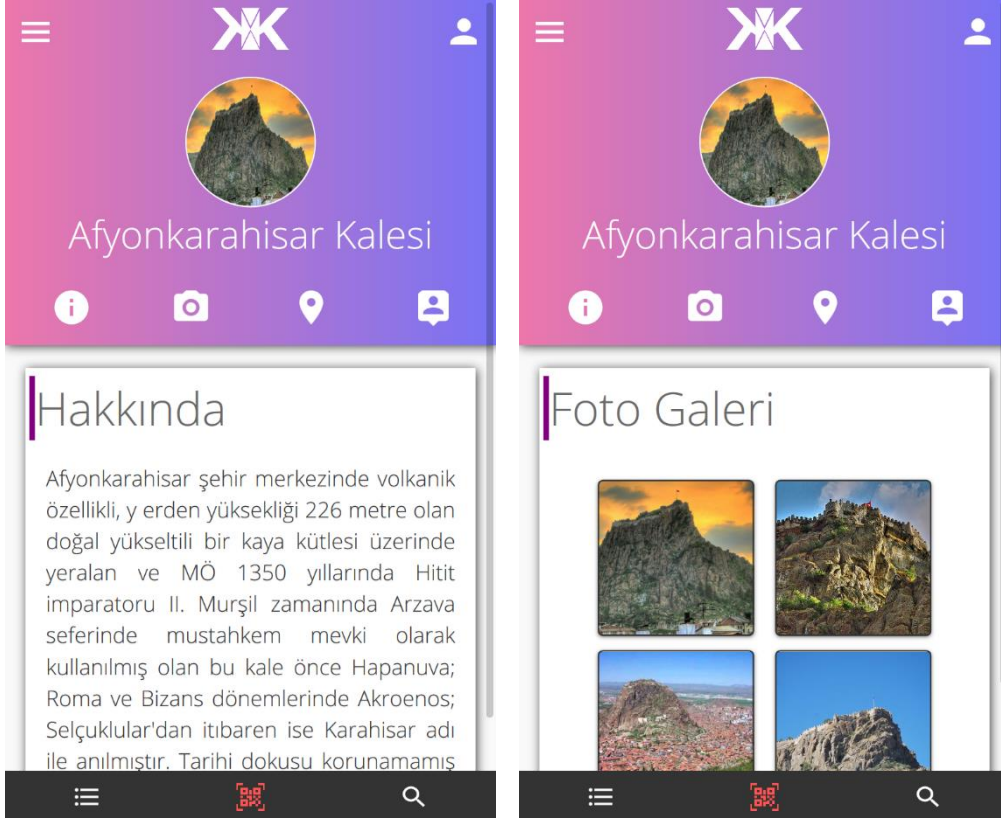
Resim 4.10 Mobil uygulama liderlik tablosu ve çıkış sayfaları

- **QR Tarama ve Puan Kazanma Sayfaları:** Kullanıcılar, bir mekânı ziyaret ettiklerinde puan kazanabilmek için QR tarama sayfasını kullanarak (Resim 4.11) mekânda yer alan QR kodunu okutmak durumundadırlar. Akıllı telefonlarının kamerası aracılığı ile QR kodunu okutan kullanıcılar puan kazanma sayfasına (Resim 4.11) yönlendirilmektedirler. Bu sayfada, kaç puan kazandıklarını gösteren bir bildirim gösterilmektedir. Puan kazanma sayfasında yer alan bir düğme ile kullanıcılar mekân sayfasına gidebilmektedirler.

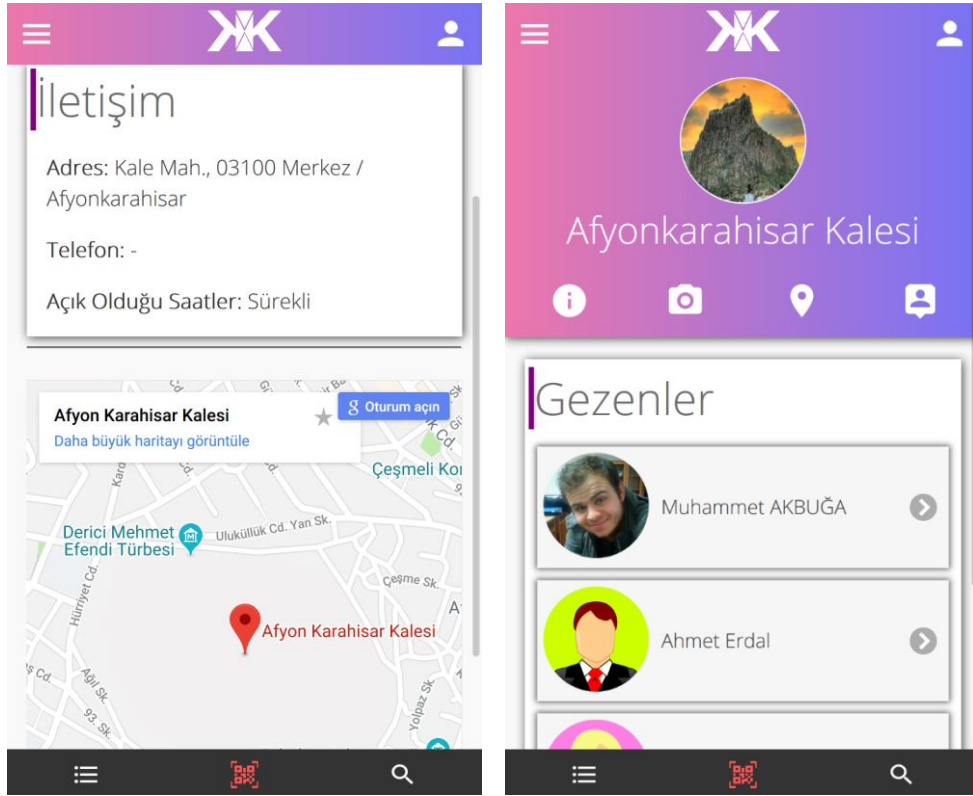


Resim 4.11 QR tarama ve puan kazanma sayfaları (QR kodu temsili olarak eklenmiştir)

- **Mekân Sayfası:** Bu sayfa, kullanıcıların uygulamada yer alan mekânlar hakkında bilgi alabildikleri sayfadır. Bu sayfa aracılığı ile mekân hakkında bilgiler alınabilmekte, mekân fotoğrafları görüntülenebilmekte, iletişim bilgilerine bakılabilmekte ve daha önce bu mekânı gezenler görülebilmektedir. Kullanıcılar, mekân sayfasına arama sayfasından, ana sayfada yer alan en çok gezilenler bölümünden, QR tarama sayfasından, profil sayfasından ve profil görüntüleme sayfasından erişebilmektedirler. Bir mekânı gezen kullanıcının puan kazanabilmesi için, QR tarama sayfasından o mekâna ait QR kodunu taratması gerekmektedir. Diğer bölümlerden mekân sayfasına ulaşıldığı zaman puan kazanılamamaktadır. Mekân sayfasına ait görüntüler Resim 4.12 ve Resim 4.13'te yer almaktadır.

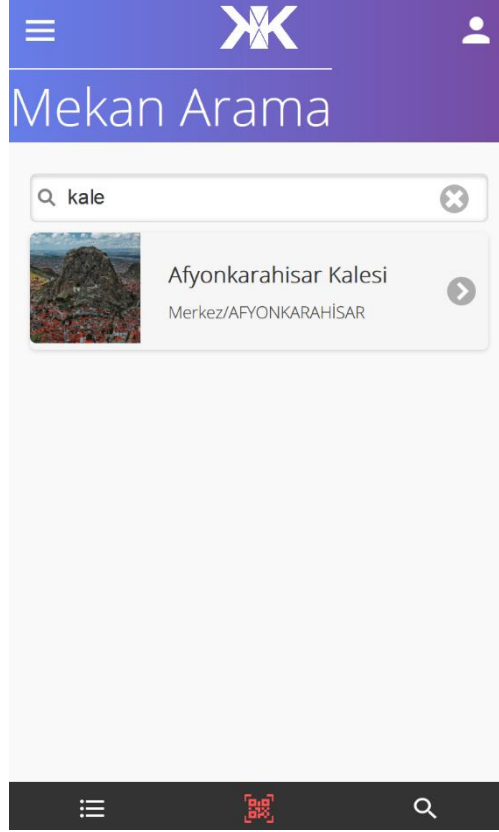


Resim 4.12 Mobil uygulama mekân sayfası (Hakkında ve Foto Galeri bölümleri)



Resim 4.13 Mobil uygulama mekân sayfası (İletişim ve Gezenler bölümleri)

- **Arama Sayfası:** Kullanıcılar, herhangi bir mekân hakkındaki bilgileri yakınına gitmeden öğrenebilmek için arama sayfasını (Resim 4.14) kullanabilmektedirler. Arama sayfası ile, merak ettikleri veya gitmeyi planladıkları bir mekâna ulaşabilmektedirler. Arama sayfası ile mekâna ulaşan kullanıcı puan veya rozet kazanamamaktadır.



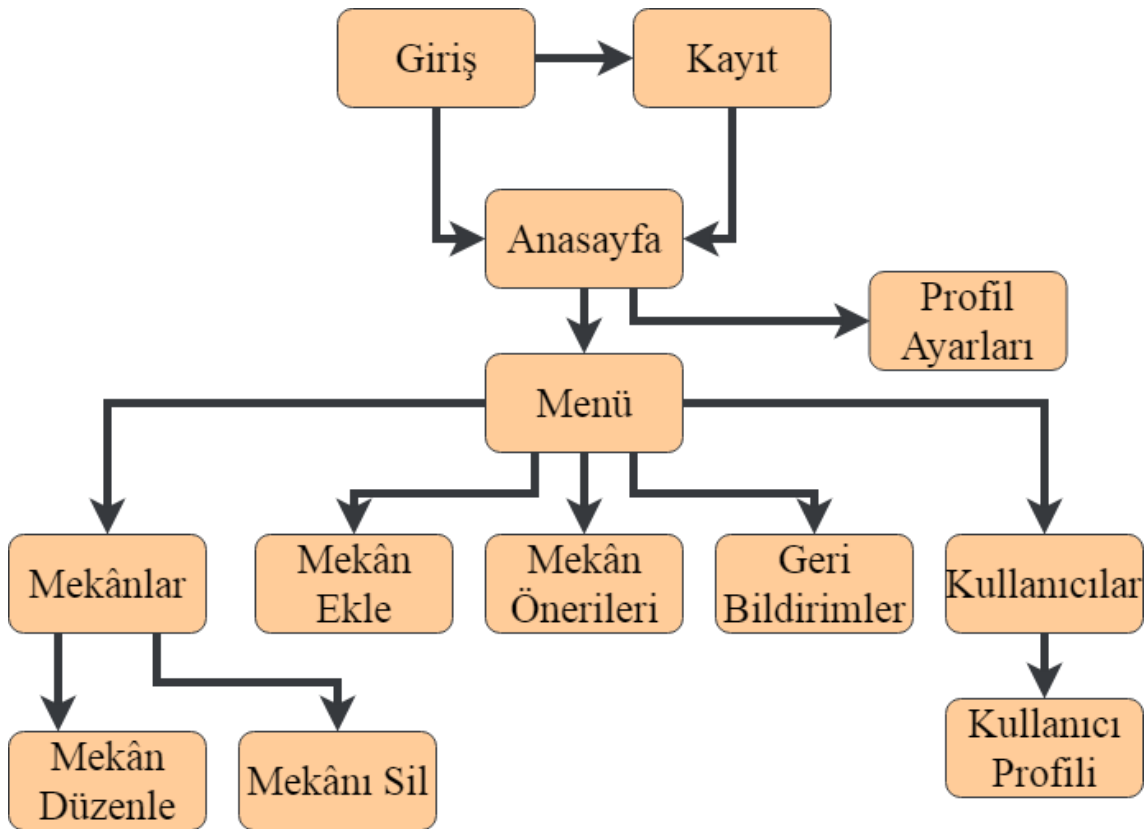
Resim 4.14 Mobil uygulama arama sayfası

4.6 Karahisar'ı Keşfet Yönetim Paneli

Yönetim paneli, uygulamanın yönetiminin yapıldığı paneldir. Yönetim paneli, masaüstü tarayıcılarına uygun olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu panel yardımı ile, mekân ekleme-silme, mevcut mekânları görüntüleme ve düzenleme, mobil uygulamadan yapılan mekân önerilerini görme, mobil uygulamadan yapılan geri bildirimleri görme ve kayıtlı kullanıcıları bilgilerini görüntüleme işlemleri yapılmaktadır.

Yönetici, panel yardımı ile mekân listesini, mekân önerilerini, geri bildirimleri ve kullanıcı listesini Excel veya pdf belgesi olarak kaydedebilmekte veya direkt olarak yazdırabilmektedir. Giriş, kayıt, ana sayfa, profil, mekânlar, mekân düzenle, mekân ekle, iframe src bilgi sayfası, mekân önerileri, geri bildirimler, kullanıcılar, kullanıcı profili olmak üzere, yöneticinin görebileceği toplam 12 sayfa yer almaktadır. Ayrıca yönetici tarafından görüntülenemeyen ve arka planda çalışan veri tabanı bağlantısı, kayıt ve silme işlemleri için sayfalar yer almaktadır. Yönetim paneli; kayıt, görüntüleme vb. işlemlerinde Php, veri tabanı bağlantısında ve yönetiminde Mysql kullanmaktadır.

Yönetim paneli, internet bağlantısı olmadan çalışmamaktadır ve mobil tarayıcılar ile uyumlu değildir. Yönetim paneli diyagramı Şekil 4.3'te gösterilmiştir. İleri sayfalarda yer alan yönetim paneli görüntülerindeki tüm veriler temsili olarak verilmiştir.



Şekil 4.3 Yönetim paneli diyagramı

- **Giriş Sayfası:** Bu sayfa (Resim 4.15), yöneticinin paneli kullanabilmesi için giriş yaptığı sayfadır. Ayrıca bu sayfa yardımı ile kayıt sayfasına ulaşılmaktadır.

Resim 4.15 Yönetim paneli giriş sayfası (kırpılmış)

- **Kayıt Sayfası:** Kayıt sayfası (Resim 4.16), yöneticilerin paneli kullanabilmek için kayıt oldukları sayfadır. Yönetici sisteme kayıt olabilmek için; kullanıcı adı, isim, soy isim, e-mail, şifre ve referans numarası bilgilerini girmek zorundadır. Referans numarası, panele herkesin kayıt olmasını engellemek için eklenmiştir. Kayıt olacak yönetici, sistem sorumlusu ile irtibata geçerek referans numarası alabilmektedir.

Kullanıcı Adı

İsim

Soyisim

E-mail

Şifre

Şifre Tekrar

Referans Numarası

Kayıt Ol

Resim 4.16 Yönetim paneli kayıt sayfası (kırpılmış)

- **Ana Sayfa:** Ana sayfa (Resim 4.17), yöneticinin sisteme giriş yaptığında ilk karşılaşacağı sayfadır. Bu sayfada, karşılama mesajı yer almaktadır ve yönetici sol kısımda yer alan menü ile diğer sayfalara erişebilmektedir.

Karahisar'ı Keşfet yönetim paneline hoş geldiniz.
Sol tarafta yer alan menüler ile işleminizi gerçekleştirebilirsiniz.

Muhammet AKBUĞA

Mekanlar

Mekan Ekle

Mekan Önerileri

Gerçek Bildirimler

Kullanıcılar

Resim 4.17 Yönetim paneli ana sayfası (kırpılmış)

- **Profil Sayfası:** Yönetici kendi bilgilerini görmek, düzenlemek ve avatar seçmek için profil sayfasını (Resim 4.18) kullanmaktadır. İsim, soy isim ve şifre güncelleme, avatar seçme ve oturum kapatma işlemi bu sayfadan yapılmaktadır. Yönetici kullanıcı adını güncelleyememektedir.

Profil Ayarları

İsim
Muhammet

Soy İsim
AKBUĞA

Şifre Değiştir

Değiştirmek istemiyorsanız Boş Bırakın!

Avatar Seçiniz Dosya seçilmedi
Değiştirmek istemiyorsanız Dosya Seçmeyiniz!

Kaydet

Oturumu Kapat

Resim 4.18 Yönetim paneli profil sayfası (kırpılmış)

- **Mekânlar Sayfası:** Uygulamada yer alan mekânlar, mekânlar sayfasından (Resim 4.19) görüntülenebilmektedir. Bu sayfada, mekânın ID'si, ismi, türü ve eklenme tarihi görüntülenmekte; düzenleme sayfasına gitme ve silme işlemleri de yapılabilmektedir. Mekânların listesi, Excel ve pdf belgesi olarak alınabilmekte ve yazdırılabilmektedir. Arama kısmı ile mekânlar arasında arama yapılabilmektedir.

ID	Mekan İsmi	Türü	Eklenme Tarihi	Düzenle	Sil
1	Karahisar Kalesi	Kale	17.12.2017	Düzenle	Sil
2	Ulu Cami	Cami	17.12.2017	Düzenle	Sil
3	Gedik Ahmet Paşa Camii	Cami	17.12.2017	Düzenle	Sil
4	Bedesten Çarşısı	Çarşı	17.12.2017	Düzenle	Sil
5	Demirciler Çarşısı	Çarşı	17.12.2017	Düzenle	Sil
6	Afyonkarahisar Müzesi	Müze	18.12.2017	Düzenle	Sil
7	Zafer Müzesi	Müze	18.12.2017	Düzenle	Sil
8	Taş Medrese	Medrese	18.12.2017	Düzenle	Sil
9	Taşhan	Medrese	18.12.2017	Düzenle	Sil

Resim 4.19 Yönetim paneli mekânlar sayfası (kırpılmış)

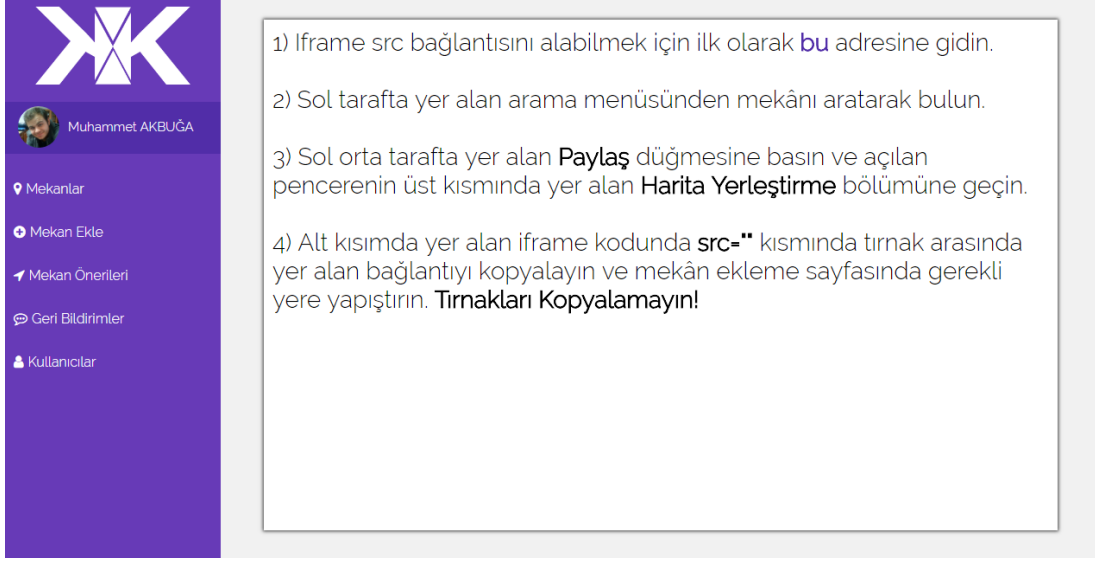
- **Mekân Ekleme Sayfası:** Bu sayfa (Resim 4.20) aracılığı ile, uygulamaya yeni mekânlar eklenebilmektedir. Mekân eklenirken; mekânın ismi, adresi, hakkında bilgiler, Google Maps iframe src bilgisi, telefon numarası (varsa), çalışma saatleri (varsa), puan değeri, mekân türü ve mekân resimleri eklenebilmektedir. Mekân bilgileri girildikten kayıt işlemi yapılmaktadır ve bilgiler veri tabanına kaydedilmektedir. Mekânın QR kodu, otomatik olarak üretilmekte ve mekân düzenle bölümünden görüntülenerek cihaza kaydedilip kullanılabilir.

Resim 4.20 Yönetim paneli mekân ekleme sayfası (kırpılmış)

- **Mekân Düzenleme Sayfası:** Yöneticiler, eklenen mekânları düzenlemek için mekân düzenleme (Resim 4.21) sayfasını kullanmaktadırlar. Bu sayfadan, eklenen mekânların isimleri, adresleri, bilgileri, iframe src bilgisi, telefon numarası, çalışma saatleri puanı, türü ve resimleri değiştirilebilmektedir. Mekânın QR kodu da bu sayfa aracılığı ile indirilebilmektedir. Her QR kodu mekâna özel olarak oluşturulmaktadır ve sadece o mekân için geçerli olmaktadır.

Resim 4.21 Yönetim paneli mekân düzenleme sayfası (kırpılmış)

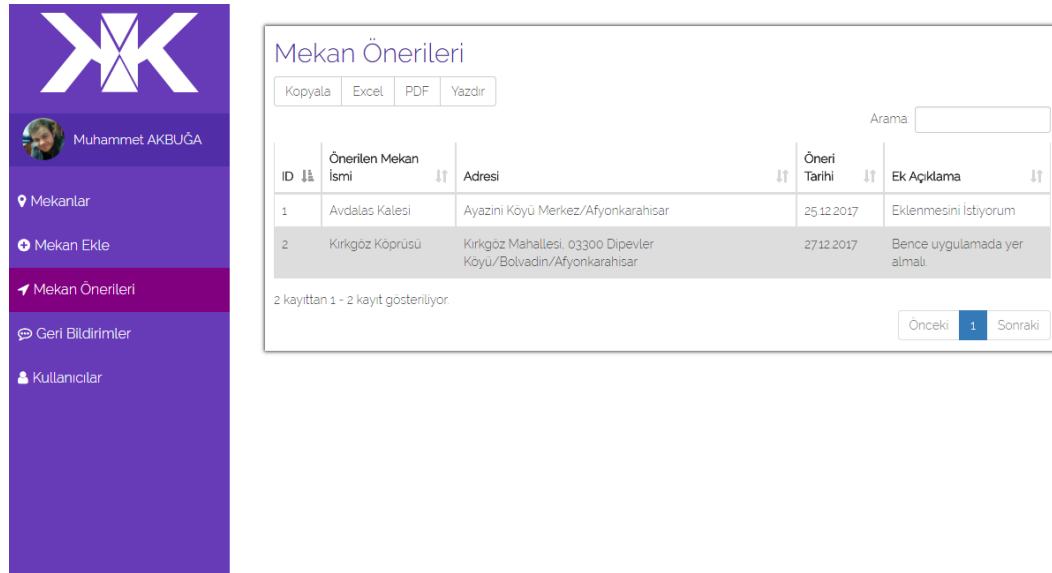
- **Iframe Src Bilgi Sayfası:** Mobil uygulamada, iletişim bölümünde bir mekânın harita üzerindeki gösterimini aktif etmek için yöneticinin mekânı kayıt ederken iframe src bağlantısını girmesi gerekmektedir. Bu bağlantı, Google tarafından sağlanan Haritalar hizmetinde mekânın konumunu gösteren bir bağlantıdır. Yöneticinin, bu bağlantıyı nasıl elde edebileceği bu sayfada (Resim 4.22) anlatılmıştır.



- 1) Iframe src bağlantısını alabilmek için ilk olarak [bu](#) adresine gidin.
- 2) Sol tarafta yer alan arama menüsünden mekânı aratarak bulun.
- 3) Sol orta tarafta yer alan **Paylaş** düğmesine basın ve açılan pencerenin üst kısmında yer alan **Harita Yerleştirme** bölümüne geçin.
- 4) Alt kısımda yer alan iframe kodunda **src=""** kısmında tırnak arasında yer alan bağlantıyı kopyalayın ve mekân ekleme sayfasında gerekli yere yapıştırın. **Tirnakları Kopyalamayın!**

Resim 4.22 Yönetim paneli iframe src bilgi sayfası (kırpılmış)

- **Mekân Önerileri Sayfası:** Kullanıcıların, mobil uygulama içerisinde yaptığı mekân önerileri bu sayfada yöneticiler tarafından görüntülenebilmektedir. Mekân önerileri sayfasında (Resim 4.23) öneri ID'si, önerilen mekân ismi, adresi öneri tarihi ve kullanıcı tarafından yapılan ek açıklama görüntülenmektedir. Yönetici öneri listesini, Excel veya pdf dosyası olarak kayıt edebilmektedir ve yazdırabilmektedir.



Mekan Önerileri

Kopyala Excel PDF Yazdır

Arama

ID	Önerilen Mekan İsmi	Adresi	Öneri Tarihi	Ek Açıklama
1	Avdalas Kalesi	Ayazini Köyü Merkez/Afyonkarahisar	25.12.2017	Eklenmesini istiyorum
2	Kirkgöz Köprüsü	Kirkgöz Mahallesi, 03300 Dipçevler Köyü/Bolvadin/Afyonkarahisar	27.12.2017	Bence uygulamada yer almalı.

2 kayıttan 1 - 2 kayıt gösteriliyor.

Önceki 1 Sonraki

Resim 4.23 Yönetim paneli mekân önerileri sayfası (kırpılmış)

- **Geri Bildirimler Sayfası:** Kullanıcılar tarafından, mekân hataları, teknik hatalar, öneriler ve kullanıcı işlemleri olmak üzere toplam dört farklı kategoride yapılan geri bildirimler geri bildirimler sayfasında (Resim 4.24) görüntülenir. Bu sayfada, bildirim ID'si, bildirenin ismi ve soy ismi, bildirim konusu ve kullanıcı mesajı görüntülenmektedir. Diğer sayfalarda olduğu gibi, bu sayfada da geri bildirimler Excel veya pdf dosyası olarak kayıt edilebilmekte ve yazdırılabilmektedir.

The screenshot shows the 'Geri Bildirimler' (Feedback) page. On the left is a purple sidebar with the user's name 'Muhammet AKBUĞA' and navigation options: Mekanlar, Mekan Ekle, Mekan Önerileri, Geri Bildirimler (highlighted), and Kullanıcılar. The main content area has a title 'Geri Bildirimler' and export buttons: Kopyala, Excel, PDF, Yazdır. There is a search bar labeled 'Arama'. Below is a table with columns: Kullanıcı ID, İsim, Soyisim, Konu, and Mesaj. The table contains two rows of data. At the bottom, it says '2 kayıttan 1 - 2 arası kayıt gösteriliyor' and has navigation buttons: Önceki, 1, Sonraki.

Kullanıcı ID	İsim	Soyisim	Konu	Mesaj
1	Ali	Ercan	Mekan Hataları	Ulu Cami'nin yapım tarihi yanlış yazılmış
2	Ali	Bayram	Teknik Hatalar	Iphone'da fotoğrafları sağa-sola kaydıramıyorum

Resim 4.24 Yönetim paneli geri bildirimler sayfası (kırpılmış)

- **Kullanıcılar Sayfası:** Yönetici, sisteme kayıtlı tüm kullanıcıları kullanıcılar sayfasından (Resim 4.25) görüntüleyebilmektedir. Bu sayfada kullanıcıların; ID, isim, soyisim, e-mail, kayıt tarihi, seviye ve puan bilgileri görüntülenmektedir. Kullanıcıların avaturları ve rozetlerini görüntüleyebilmek için profil sekmesi altında yer alan görüntüle düğmesine basılarak kullanıcı profili sayfasına geçilmesi gerekmektedir.
- **Kullanıcı Profili Sayfası:** Bu sayfa (Resim 4.26) aracılığı ile kullanıcıların rozetleri ve avaturları görüntülenebilmektedir. Kullanıcı profilinde yönetici herhangi bir değişiklik yapma yetkisine sahip değildir ve sadece görüntüleme işlemi yapabilmektedir. Kullanıcı ayarları, sadece kullanıcı tarafından ve sistem sorumlusu tarafından değiştirilebilmektedir.

Muhammet AKBUĞA

- [Mekanlar](#)
- [Mekan Ekle](#)
- [Mekan Önerileri](#)
- [Geri Bildirimler](#)
- [Kullanıcılar](#)

Kullanıcılar

Kopyala Excel PDF Yazdır

Arama

ID	İsim	Soyisim	E-mail	Kayıt Tarihi	Seviye	Puan	Profil
1	Ali	Ercan	ercanali@ornek	25.01.2018	1	35	Görüntüle
2	Bayram Ali	Bayram	bayramalibayram@ornek	25.01.2018	1	25	Görüntüle
3	Muhammet	Akbuğa	akbugamuhammet@gmail.com	25.01.2018	2	55	Görüntüle
4	Ahmet	Erdal	ahmeterdal@ornek	27.01.2018	2	40	Görüntüle
5	Mahir	Öztürk	mahirozturk@ornek	28.01.2018	1	30	Görüntüle
6	Zeynep	Özdemir	zeynepozdemir@ornek	28.01.2018	1	35	Görüntüle
7	Ayşe	Yılmaz	ayseyilmaz@ornek	29.01.2018	1	25	Görüntüle

7 kayıttan 1 - 7 kayıt gösteriliyor.

[Önceki](#) [1](#) [Sonraki](#)

Resim 4.25 Yönetim paneli kullanıcılar sayfası (kırpılmış)

Muhammet AKBUĞA

- [Mekanlar](#)
- [Mekan Ekle](#)
- [Mekan Önerileri](#)
- [Geri Bildirimler](#)
- [Kullanıcılar](#)

Kullanıcı Profili

Muhammet Akbuğa

Rozetler:

Resim 4.26 Yönetim paneli kullanıcı profili sayfası (kırpılmış)

5. BULGULAR

Bu araştırmada hazırlanan uygulama Android işletim sistemine sahip üç adet akıllı telefon ve bir adet tablet bilgisayarda test edilmiştir. Hata testi sonuçlarına göre bazı düzeltmelerin yapılabileceği ve bazı sıkıntuların olduğu gözlemlenmiştir. İlk olarak, sistem hibrit bir uygulama olması için JQuery Mobile Framework kullanılarak hazırlanmıştır. Sistem testleri sırasında, JQuery Mobile Framework'un beklenen performansı veremediği gözlemlenmiştir. Uygulamanın daha performanslı olarak çalışabilmesi için, pazarda kendini kanıtlamış ve performansı birçok kişi tarafından onaylanmış frameworkler kullanılabilir. Yaşanan düşük performans sorununa karşın, uygulamanın çalışmasında ve kullanılmasında herhangi bir aksaklığa rastlanmamıştır.

Uygulamanın ilk geliştirilme aşamasında, JQuery Mobile Framework'un ara yüzünde oynama yapılmadan kullanılması planlanmış ancak, görsel tasarımın iyileştirilmesi adına CSS kodları ile oynama yapılarak daha modern bir görünüme kavuşturulmaya çalışılmıştır. Ayrıca, kodların değiştirilmesi sırasında JQuery Mobile Framework'un kodlarıyla oynama yapmanın nispeten zor ve karmaşık olduğu saptanmıştır. Buna karşılık, açık kaynak olması sebebi ile istenen bütün değişiklikler başarılı bir şekilde yapılabilmıştir.

Geliştirilen mobil uygulama ve yönetim paneli ilk olarak, Linux tabanlı Manjaro işletim sisteminde geliştirilmeye başlanmıştır ancak tasarım ve kodlama için kullanılan bazı uygulamaların bu işletim sisteminde yer almamasından dolayı mobil uygulama ve yönetim panelin Windows işletim sistemi üzerinde tamamlanmıştır.

Yönetim paneline kayıt olacak yöneticiler için ilk başta referans numarası sistemine yer verilmemiştir. Yapılan testler sırasında, her kullanıcının yönetim paneline kayıt olabileceği görülmüştür ve bunun önüne geçebilmek için referans numarası sistemi yönetim paneline yerleştirilmiştir. Referans numarası, sistem sorumlusu tarafından ara yüz kullanılmadan direkt olarak veri tabanına eklenecek şekilde tasarlanmıştır.

Sisteme kayıt olacak yönetici sistem sorumlusu ile iletişime geçerek referans numarasını temin edebilmektedir. Her bir referans numarası sadece tek bir yönetici tarafından kullanılabilir.

Uygulamada, ziyaret edilen mekânlardan puan kazanılabilmesi için sistem tarafından tanımlanan QR kodunun okutulması gerekmektedir. Uygulamanın testleri sırasında, QR kodunun fotoğrafını çekerek veya çoğaltarak mekâna gitmeden puan kazanabileceği gözlemlenmiştir. Kullanıcıların, mekâna gitmeden puan kazanmasını engellemek için mekânın konumu ile telefonun konumunu eşleştirerek QR kodunun aktif edilebileceği görülmüştür.

Geliştirilen mobil uygulamanın, akıllı telefonlara yüklenebilir bir paket program haline getirilebilmesi için PhoneGap tarzı programlar kullanılması planlanmış ancak bu tarz programların Php ile olan uyumsuzluğu nedeni ile sistem sunucuya yüklenerek Android Studio yardımı ile WebView içerisine gömülmüştür. Yapılan bu işlem, PhoneGap vb. uygulamaların mantığı ile benzer şekilde çalışmaktadır. PhoneGap tarzı programlar, Html, Css ve Javascript ile tam uyumlu olacak şekilde hazırlanmışlardır. Bundan dolayı, Php ile kodlanan sayfalar bu programlar ile uyumsuzluk yaşamakta ve kullanılamamaktadır. Bu sorunun önüne geçebilmek için, sistem Php kodlama dahil edilmeden Html, Css ve Javascript ile kodlanabilir.

Uygulamada, Werbach ve Hunter (2012) tarafından hazırlanan oyunlaştırma elementlerinden 2 adet dinamik (ilerleme ve ilişkiler), 3 adet mekanik (meydan okuma, geribildirim ve ödüller) ve 6 adet bileşen (rozet, lider cetveli, avatar, düzey, puan, sosyal grafikler) kullanılmıştır. Uygulamanın testleri sırasında, bu bileşenlere ek olarak bazı bileşenlerin de eklenmesinin motivasyon ve bağlılığı arttırmada etkili olabileceği fikri ortaya çıkmıştır.

Mekânları ziyaret etmek isteyen kullanıcılar, mekânların adresini mekân sayfasında yer alan iletişim bölmesinden görebilmekte ve haritadaki konumuna bakabilmektedirler. Kullanıcıların, gezmek istedikleri mekânlara daha kolay ulaşabilmeleri için navigasyon özelliğinin uygulamaya eklenmesinin fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Uygulama tamamlandıktan sonra Google Play Store üzerinden kullanıma açılmıştır ve pilot uygulaması yapılmıştır. Uygulama, daha önceden belirlenen alanında uzman toplam 7 kişi tarafından kullanılmıştır. Uygulamayı değerlendiren 5 uzman eğitim alanında ve 2 uzman turizm alanında çalışmaktadır. Eğitim alanında çalışan uzmanlardan 3'ü bilgisayar eğitimi alanında, birisi coğrafya alanında ve diğeri fen ve teknoloji eğitimi alanında çalışmaktadır. Diğer uzmanların ikisi de turizm alanında yöneticilik yapmaktadır.

Tüm uzmanlar, uygulamanın başarılı olabileceği görüşünü belirtmişlerdir. Turizm alanında çalışan uzmanlar, uygulamayı ağırlıklı olarak turizm alanına yapacağı katkı yönünden değerlendirmişlerdir ve başarılı olabileceğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Bilgisayar alanında çalışan uzmanlar, turizme yapacağı katkının yanı sıra teknik alanda da görüşler bildirmişlerdir. “Şifremi unuttum eklenmesi”, “rozetlerin detaylı bilgilerinin verilmesi” ve “üyelik iptali eklenmesi” önerileri bilgisayar eğitimi alanında çalışan uzmanlar tarafından gelmiştir. Coğrafya alanında çalışan uzman, fiziksel bir ödülün verilmesinin gerekli olduğu fikrine ağırlık vermiştir. Fen ve teknoloji alanında çalışan uzman, daha çok küçük çocuklara yönelik motivasyon sağlayabileceği ve uygulamanın vikipedi tarzı bir platforma dönüştürülmesinin etkililiği arttıracığı görüşlerine ağırlık vermiştir.

Uygulamayı kullanan uzmanların görüşleri tam olarak şu şekilde olmuştur (uzmanlık alanları parantez içinde belirtilmiştir):

- **Uzman 1 (Turizm):** “Uygulamanın Afyonkarahisar için önemli bir katkı sağlayacağını düşünüyorum. Yaptığım incelemede, insanların hem turizme hem de tarihi mekânlara olan ilgisini arttırmaya yönelik bir katkısı olacağını düşünüyorum. Bu uygulama aracılığı ile, insanlar tarihi ve kültürel mekânlara gittiklerinde karekodu okutarak o mekân hakkında kalıcı bilgi sahibi olabileceğini düşünüyorum. Rehber ihtiyacının olduğu günümüzde, bu tür bir uygulamanın fayda sağlayacağını düşünüyorum. Uygulamada yer alan bilgilerin, sesli dinlenmesi olursa daha güzel olur. Diğer taraftan kullanıcıya, örneğin Afyonkarahisar Kalesini ziyaret ettikten sonra yakınında Ulu Cami vb. mekânlar var oraları da ziyaret edebilirsiniz

şeklinde öneride bulunulabilir. Örneğin Youtube’da bir şey izlerken şunları da izleyebilirsiniz şeklinde yönlendirme yapıyor. Uygulamada haritalama da yapılsa daha güzel olur. Harita üzerinden kolayca şuradan şuraya buradan geçebilirsiniz vb. yönlendirmeler yapılabilir.”

- **Uzman 2 (Coğrafya Eğitimi):** “Uygulamanın tarihi ve kültürel mekânların tanıtımında başarılı olacağını düşünüyorum. Ancak kullanıcıların mekânları ziyaret ederek sadece puan kazanmasının ve liderlik tablosunda yer almasının yeterli olmayacağını düşünüyorum. Kullanıcıların uygulamayı daha çok kullanması için, örneğin bazı otobüs firmalarının bilet karşılığı puan verdiği ve bu puanlarla yolcuların indirim kazanılabildiği gibi bir sistem olabilir. Kullanıcılara verilen puanlar belirli bir seviyeye ulaştığında örneğin ücretsiz müze ziyareti gibi bir ödül verilirse daha etkili olacağını düşünüyorum.”
- **Uzman 3 (Turizm):** “Uygulamanın faydalı olduğunu düşünüyorum. Tarihi ve kültürel mekânların bilgilerine erişim açısından kolaylık sağlayacaktır. Teknoloji çağında olduğumuz ve hemen hemen herkesin akıllı cihazlara sahip olduğu düşünüldüğünde etkili bir uygulama olacağını düşünüyorum. Bu uygulama ile büyük bir eksikliğin giderileceğine inanıyorum.”
- **Uzman 4 (Fen ve Teknoloji Eğitimi):** “Uygulamanın yetişkinlere yönelik bir motivasyon sağlayacağını düşünmüyorum. Daha çok küçüklere yönelik bir motivasyon sağlayabileceğini düşünüyorum. Birçok tarihi mekânın girişinde tanıtım yazıları yer almakta ancak bazı tanıtım yazıları çok uzun olduğundan okunmakta güçlük çekiyor. Özellikle kalabalık mekânlarda tanıtım yazısını okumakta güçlük çekiliyor. Eğer uygulama içindeki tanıtım yazılarına sesli okuma özelliği eklenirse büyük fayda sağlayacağını düşünüyorum. Bazı müzelerde yer alan cihazlar ile kulaklık aracılığıyla müze hakkında bilgiler dinlenebiliyor. Ama bu cihazlar sınırlı sayıda oluyor, müze kapalıyken kullanılamıyor ve maliyetli oluyor. Uygulamaya sesli dinleme getirilirse bu sorunlar yaşanmayacağını düşünüyorum. Kullanıcılar kulaklıklarını takarak hem gezip hem mekân hakkında bilgileri dinleyebilirler. Bu uygulama bir Vikipedi tarzı bir platforma dönüştürülebilir. Kullanıcılar uygulamaya

eklemek istedikleri bir mekânın bilgilerini, fotoğraflarını vb. güvenilir kaynaklardan elde ederek ekleyebilirler. Uygulamaya NFC gibi teknolojiler kullanarak Müze Kart gibi bir sistem eklenebilir. Giyilebilir teknolojiler (akıllı saat vb.) ile uyumlu çalışması için optimizasyon yapılabilir.”

- **Uzman 5 (Bilgisayar Eğitimi):** “Uygulama tasarım açısından mobil cihazlarla uyumlu bir görünümde tasarlanmış. Kullanım açısından sade ve estetik bir tasarım yapısına sahip olması sebebiyle herhangi bir yönergeye ihtiyaç duymadan oldukça kolay bir kullanım yapısına sahiptir. Uygulama içerisindeki kayıtlı gezilecek yerler hakkında kullanıcıyı sıkmayacak özet bilgiler, görseller ve adres bilgileri kullanıcılar açısından tatmin edici görünmektedir. Karekod okuma uygulaması da oldukça başarılı çalışmaktadır. Sistemde kazanılacak rozetler hakkında açıklayıcı bilgilerin olması (hangi davranışı ne kadar gerçekleştirirse hangi rozeti kazanacak şekilde) kullanıcılar açısından daha iyi olacağını düşünüyorum. Özetle sistemin kullanılabilirliğinin oldukça başarılı olduğunu düşünüyorum.”
- **Uzman 6 (Bilgisayar Eğitimi):** “Uygulamaya şifremi unuttum kısmı eklenebilir. Karahisar’ı gezenler için, gezilecek yerlerin yanı sıra kalınacak oteller (termal, spa vb.), yemek yenilecek yerler, alışveriş merkezleri, müzeler, anıt mezarlar, türbeler vb. şeklinde başlıklar oluşturulabilir. London Travel Guide gibi uygulamalarda buna benzer kategoriler oluşturulmuş. Örneğin kullanıcı seyahat ediyor; İstanbul’dan çıktı Antalya’ya geliyor Sandıklı’dan geçecek. Geçtiği ilçelerde de mekânlar önerilebilir. Akdağ, Frig Vadisi, Gazlıgöl ve antik kentler gibi turistik mekânlar uygulamada yer alabilir. Harita üzerinden gezilecek yerlerin imleri gösterilebilir. Kullanıcı örneğin en çok gezilenleri görüntülerken harita üzerinde bu mekânların imlerini görebilir, kendisi şu an nerede, diğer mekânlar nerede görüntüleyebilir ve kullanıcılara güzergâh önerilebilir. Örneğin çarşıdaysa; 100 metre ilerle İmaret’e git, oradan Mevlevi Camii’ne çık, oradan şuraya git, oradan aşağıya in arabaya bin İkbâl Termal’e git vb. şeklinde yol güzergahları da önerilebilir.”
- **Uzman 7 (Bilgisayar Eğitimi):** “Uygulamanın genel anlamda kullanışlı olduğunu düşünüyorum. Üye olmak çok kolay, gereksiz bilgiler toplayarak sıklıyor.

Kullanıcıların gittiği mekânları önerebilmesinin de ayrı bir avantaj olduğunu düşünüyorum. Uygulamaya üye olan kullanıcıların üyeliğini iptal etmesi gibi bir özelliğin olmamasını dezavantaj olarak görüyorum.”

Uzmanların dışında, uygulamaya toplam 29 kullanıcı kayıt olmuştur. Kayıt olan kullanıcılardan dört adet değerlendirme gelmiştir. Bu değerlendirmelerden iki tanesi Google Play Store üzerinden gelmiştir. Bir kullanıcı uygulamaya 5 yıldız verirken, diğer kullanıcı “mükemmel” yorumu ile 5 yıldız vermiştir. Diğer iki değerlendirme uygulama içinden yapılmıştır. Uygulama için yorum yapan kullanıcılardan birisi, uzmanlardan gelen fiziksel ödül verilmesi gerektiği fikrine paralel görüşler belirtmiştir. Uygulama üzerinden yorum yapan kullanıcıların yorumları şu şekilde olmuştur:

- **Kullanıcı 1:** “Mekân içlerinde de QR kod olsa ve rehber gibi tanıtım yapılsa veya okutulan resmin, yazının veya vitrinin açıklaması olsa ileriye dönük daha güzel olur.”
- **Kullanıcı 2:** “Uygulama gayet iyi. Açıklayıcı olmuş ancak QR kodlarını her gittiğimiz yerde bulamadık; Afyon kalesi, Mevlevi Camii, Bedesten çarşısı gibi. Kazandığımız puanlar bize nasıl bir geri dönüş sağlayacak? Bize bir indirim olarak geri dönmeli ki kültür ve turizm açısından katkısı olsun (Örneğin; 100 puan toplayan kullanıcı için Denizli’de yer alan Pamukkale ücretsiz olsun gibi).”

Yapılan uzman ve kullanıcı yorumları incelendiğinde uygulamaya olumlu bir bakışın olduğu görülmüştür. Bunun yanında, uygulamaya gösterilen ilgiyi arttırabilmek için kullanılacak bazı öneriler de sunulmuştur. Bu önerilere çalışmanın ilerleyen bölümlerinde yer verilmiştir.

6. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, Afyonkarahisar'da yer alan tarihi ve kültürel mekânların tanıtımına yönelik bir mobil oyunlaştırma uygulaması geliştirilmiştir. Geliştirilen sistem, mobil uygulama ve yönetim paneli olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Mobil uygulama; giriş, kayıt, ana sayfa, mekân öner, mekân öneri sonuç, geri bildirim, geri bildirim sonuç, hakkında, çıkış, mekân sayfası, profil, profil ayarı, profil görüntüle, liderlik tablosu, QR okutma, puan kazanma ve arama olmak üzere toplam 17 sayfadan oluşmaktadır. Yönetim paneli ise; giriş, kayıt, ana sayfa, profil, mekânlar, mekân düzenle, mekân ekle, iframe src bilgi sayfası, mekân önerileri, geri bildirimler, kullanıcılar, kullanıcı profili olmak üzere toplam 12 sayfadan oluşmaktadır.

Hazırlanan uygulama, Çağlayan (Şelale) Modeli ve D6 tasarım çerçevesi (Werbach ve Hunter 2012) kullanılarak hazırlanmıştır. Ayrıca, Werbach ve Hunter (2012) tarafından hazırlanan oyunlaştırma elementlerinden, 2 adet dinamik (ilerleme ve ilişkiler), 3 adet mekanik (meydan okuma, geribildirim ve ödüller) ve 6 adet bileşen (rozet, lider cetveli, avatar, düzey, puan, sosyal grafikler) kullanılmıştır.

Uygulama, mobil uygulama ve yönetim paneli olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. Geliştirilen uygulama, Android işletim sistemli üç adet akıllı telefon ve bir adet tablet üzerinde test edilmiştir ve başarılı bir şekilde çalıştırılmıştır. Uygulamanın performansında JQuery Mobile Framework'üne bağlı olarak bazı performans sorunları yaşanmıştır. Performansta yaşanan bu sorun, JQuery Mobile Framework'u yerine performansı yüksek Bootstrap tarzı ara yüz geliştirme araçları kullanılarak çözülebilir.

Geliştirilen uygulama, pilot uygulamasını yapmak üzere Google Play Store üzerinden kullanıma açılmıştır ve 3 hafta boyunca kullanıcılar tarafından test edilmiştir. Pilot uygulama süresince, daha önce belirlenen 7 uzman tarafından yapılandırılmamış görüşme yöntemi kullanılarak görüşler alınmıştır. Ayrıca uygulama, Google Play Store üzerinden toplam 33 defa indirilmiştir. Uygulamayı indiren kullanıcılardan toplam 4 yorum gelmiştir.

Bir uygulama kullanıcısının yorumundan yola çıkarak, bazı mekânlara yerleştirilen kare kodların yerlerinden söküldüğü tespit edilmiştir. Bu durumun, kullanıcı sayısının az kalmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda, kare kodların yerinden sökülmesinin önüne geçebilmek için, korunaklı camekanlar içerisinde tutulmasının gerekliliği görülmüştür.

Geliştirilen uygulamanın ana omurgasını oyunlaştırma oluşturmaktadır. Deterding vd. (2011) oyunlaştırmayı “Oyun tasarım elementlerinin oyun dışı alanlarda kullanılması” olarak tanımlamışlardır. Oyunlaştırma tasarımı ile, yeni bir oyun ortamı oluşturulmaz aksine var olan bir durum bazı elementler yardımı ile daha eğlenceli bir hale getirilmeye çalışılır ve kalıcı davranış değişikliği güdülür. Bu durum, oyunlaştırmanın her alanda kullanılmasına fırsat vermektedir. Oyunlaştırma, hemen hemen her alanda etkili bir planlama ile başarılı bir şekilde uygulanabilmektedir. Bozkurt ve Kumtepe (2014), oyunlaştırmanın, dijital oyunlardan esinlenerek türetilmesine karşın, oyunlaştırmayı oluşturan birçok unsurun geleneksel oyunlarda da yer almasından dolayı oyunlaştırma uygulamaları sadece dijital ortamlarda değil, günlük hayattaki birçok duruma da uygulanabileceğini belirtmişlerdir. Uygulamayı test eden uzman ve kullanıcılardan gelen yorumlar incelendiğinde, günlük hayattaki durumlardan birisi olan tarihi ve kültürel mekânların tanıtımında oyunlaştırmanın etkili olabileceği görüşünün ortaya çıkması bu düşünceyi destekler nitelikte olmuştur.

Oyunlaştırmanın avantajlarına yönelik birçok görüş literatürde belirtilmiştir. Karataş (2014), oyunlaştırma yardımı ile kullanıcıların motivasyonunun arttığını ve bundan dolayı fiziksel kondisyonlarını artırarak, daha çok çalıştığını ve yeni bir şeyler öğrenme gibi yollarla yeni davranışlara adapte olmasını sağladığını belirtmiştir. Güler (2015) oyunlaştırmanın, güdüleme, öğrenmeye teşvik etme, problem çözme, insanlarla iletişim kurma gibi durumlarda yararlı ve ilgi çekici bir araç olabildiğini söylemiştir. Şahin ve Samur (2017), oyunlaştırmanın, dijital oyunlarla büyüyen bir neslin motive edilmesinde büyük önem arz ettiğini belirtmişlerdir. Uygulamayı test eden uzman ve kullanıcıların yorumları incelendiğinde, literatürde yer alan bu görüşlere paralel olarak uygulama için olumlu yorumlar yapıldığı görülmüştür. Ancak, uzmanlar ve

kullanıcılardan gelen yorumlarda uygulamanın geliştirilmesi gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır ve bu yönde öneriler sunulmuştur.

Literatürde, oyunlaştırmanın avantajlarının yanında bazı dezavantajlarına da değinilmiştir. Muntean (2011), oyunlaştırma kullanımı ile sadece dışsal motivasyon sağlandığında öğrenmeleri gerektiği öğretilirse olası tehlikeler olabileceğini söylemiştir. Furdu vd. (2017), belirli durumlarda (öğrenciler, yıl ve uzmanlık) liderlik tablolarının motivasyonu azalttığının deneysel olarak kanıtlandığını belirtmişlerdir. Uygulamayı kullanan uzman ve kullanıcılar tarafından, liderlik tablosu ve rozet gibi oyunlaştırma bileşenlerinin motivasyonu azaltacağı görüşü belirtilmemiştir. Iscenco ve Li (2014), oyunlaştırmada yer alan ödüller dikkatli kullanılmadığı takdirde istenilen davranış değişikliğini sağlayamayabileceğinden dikkatli olunması gerektiğini belirtmişlerdir. Uygulamayı kullanan bazı uzmanlar, bu görüşü destekler nitelikte olarak rozet ve liderlik tablosu gibi sanal ödüllerin yeterli etkiyi sağlayamayabileceğini; kullanıcıları daha fazla motive edebilmek için fiziksel ödüllerin verilmesinin (ücretsiz müze gezisi ödülü vb.) gerekli olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Herranz vd. (2015), oyunlaştırma uygulaması yapılan çalışma grubunun, uzun vadede tüm ekibin verimliliğini olumsuz etkileyebilecek olan stres ve gerginlik hissettiklerini söylemiştir. Yapılan çalışma, iş hayatına yönelik bir çalışma olmadığı için bahsedilen bu dezavantaja yönelik bir bulguya rastlanmamıştır.

Pilot uygulamaya katılan kullanıcıların ve uzmanların yorumları ve literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, tarihi ve kültürel mekânların oyunlaştırma temelli bir mobil uygulama ile tanıtılmasının etkili olabileceği görüşü ortaya çıkmıştır. (Tan and Lim 2017, Papathanasiou-Zuhrt *et al.* 2017, Hutzler *et al.* 2017, Corrêa and Kitano 2015).

Uygulamanın daha da geliştirilmesi ve etkisinin arttırılabilmesi için; uzman ve kullanıcı görüşleri, yapılan testler ve elde edilen bulgular ışığında şu öneriler verilebilir:

- JQuery Mobile Framework yerine daha performanslı bir ara yüz tasarım aracı kullanılabilir.
- Kullanıcıların, mekâna gitmeden QR kodu okutmasını engellemek için mekân ve

kullanıcı konumunu karşılaştırarak okutma işlemini gerçekleştiren bir sistem eklenebilir.

- Sistem PhoneGap vb. programlar ile kolayca derlenebilmesi adına Php dili olmadan kodlanabilir.
- Yabancı turistlerin uygulamayı kullanabilmesi için yabancı dil desteği eklenebilir.
- Kullanıcıların gitmek istedikleri mekâna rahat ulaşabilmesi için navigasyon sistemi uygulamaya eklenebilir.
- Motivasyon ve bağlılığı arttırmak adına daha fazla oyunlaştırma elementi kullanılabilir.
- Okuma güçlüğü çeken kullanıcılar için ve mekânı gezen kullanıcıların aynı anda bilgi alabilmesi için, mekân bilgilerini sesli olarak okuyacak bir sistem uygulamaya eklenebilir.
- Uygulamada sürekliliği sağlayabilmek adına rozet sayısı artırılabilir ve farklı ödüller eklenebilir.
- Merakı ve heyecanı arttırmak adına hazine avı tarzı öyküleyici bir araç kullanılabilir.
- Uygulama, sadece 20 mekânla sınırlı kalmayacak şekilde genişletilebilir ve diğer iller de uygulamaya eklenebilir.
- Kullanıcıların uygulamayı aktif olarak kullanmaya devam etmesi için çeşitli bildirimler ile motivasyon sağlanabilir.
- Liderlik tablosu, haftalık, aylık ve yıllık olarak genişletilebilir.
- Diğer kullanıcıların profiline direkt olarak göz atma eklenebilir ve kullanıcıların kendi arasında iletişim kurabilmesi için sohbet sistemi eklenebilir.
- Mekânlar bölümüne, daha önce ziyaret eden kullanıcıların görüşlerini bildirebileceği bir alan eklenebilir.
- Uygulamada geçirilen süre hesaplanarak ekstra puanlar verilebilir ve böylelikle kullanıcıların uygulamada daha fazla süre geçirmesi sağlanabilir.
- Bir mekânı ziyaret eden kullanıcıların, yakınlarda yer alan diğer mekânları da ziyaret etmesini sağlamak için mekân önerileri verilebilir.
- Kullanıcıların daha fazla motive olması için belirli bir puana ulaşıncaya ücretsiz müze gezisi vb. gibi fiziksel ödüller verilebilir.
- NFC gibi teknolojiler yardımıyla uygulama Müze Kart gibi kullanılabilir.

- Uygulamanın, giyilebilir teknolojiler (akıllı saat vb.) ile uyumlu çalışması için optimizasyon yapılabilir.
- Kullanıcıların, kazanabilecekleri rozetlere daha önceden görebileceği ve hangi rozetin hangi durumda kazanılabildiğinin yer aldığı bir sayfa uygulamaya eklenebilir.
- Kullanıcıların aradıkları mekânları daha kolay bulabilmeleri için, mekân arama sayfasına kategoriler eklenebilir.
- Kullanıcıların daha rahat gezebilmeleri için, yakınında yer alan mekânlara sırasıyla yönlendirme yapan bir sistem eklenebilir.

7. KAYNAKLAR

- Bartle, R. (1996) Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit muds. *Journal of MUD Research*, **1(1)**: 19.
- Balaji, S., and Murugaiyan, M. S. (2012). Waterfall vs V-Model vs Agile: A Comparative Study on SDLC. *International Journal of Information Technology and Business Management*, **2(1)**: 26-30.
- Bayirtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun-Tabanlı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Bilgisayar Dersindeki Başarıları ve Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **33**: 41-54.
- Bozkurt, A., ve Genç-Kumtepe, E. (2014). Oyunlaştırma, Oyun Felsefesi ve Eğitim: Gamification. Akademik Bilişim 2014, Mersin, 5-7 Şubat, 147-156.
- Corrêa, C. and Kitano, C. (2015). Gamification in Tourism: Analysis of Brazil Quest Game. *E-Review of Tourism Research*, **6**: 1-5.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. and Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. Proceedings of the 15th International Academic mindtrek Conference: Envisioning Future Media Environments, New York, September 28-30, 9-15.
- Drachen, A., Canossa, A., and Yannakakis, G.N. (2009). Player modeling using self-organization in Tomb Raider: Underworld. IEEE Symposium on Computational Intelligence and Games, Milano, September 7-10, 1-8.
- Fiş-Erümit, S., ve Karakuş, T. (2015). Eğitim Ortamlarında Yeni Bir Yaklaşım: Oyunlaştırma. İçinde: Akkoyunlu, B., İşman, A., Odabaşı, H.F., (Eds.), Eğitimde Teknoloji Okumaları, TOJET - The Turkish Online Journal of Educational Technology, Ankara, 395-419.

- Furdu, I., Tomozei, C., and Köse, U. (2017). Pros and Cons Gamification and Gaming in Classroom. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, **8(2)**: 56-62.
- Garcia, I. (2013). Learning a Language for Free While Translating the Web. Does Duolingo Work?. *International Journal of English Linguistics*, **3(1)**: 19-25.
- Gökkaya, Z. (2014). Yetişkin eğitiminde yeni bir yaklaşım: Oyunlaştırma. *HAYEF: Journal of Education*, **11-1 (21)**: 71-84.
- Güler, E. (2015). Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, **1(2)**: 82-101.
- Hamari, J., and Tuunanen, J. (2014). Player Types: A Meta-synthesis. *Transactions of the Digital Games Research Association*, **1(2)**: 29-53.
- Herranz, E., Colomo-Palacios, R., and Seco, A. A. (2015). Gamiware: A Gamification Platform For Software Process Improvement. 22nd European Conference, Ankara, September 30 – October 2.
- Hunicke, R., Leblanc, M, and Zubek, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. AAAI Workshop on Challenges in Game AI.
- Huotari, K., and Hamari, J. (2012). Defining Gamification: A Service Marketing Perspective. Proceeding of the 16th International Academic mindtrek Conference, New York, October 3-5, 17–22.
- Hutzler, A., Wagner, R., Pirker, J. and Gütl, C. (2017). MythHunter: Gamification in an Educational Location-Based Scavenger Hunt. Immersive Learning Research Network Conference, Montana, June 24-29, 155-169.
- Iscenco, A., and Li, J. (2014). The Game with Impact: Gamification in Environmental

Education and Entrepreneurship. World Resources Forum 2014, Arequipa, October 19-22.

Karataş, E. (2014). Eğitimde Oyunlaştırma: Araştırma Eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, **15(2)**: 315-333.

Kim, S-Y., So, H-J., Kwoni, S. Oh, S., Park, K., Ko, M., Yoo, J. and Oh, G. (2015). Towards Designing a Mobile Social Learning Application with Meaningful Gamification Strategies. 2015 IEEE 15th International Conference on Advanced Learning Technologies, July 6-9, 170-174.

Lazzaro, N. (2004). Why We Play Games: Four Keys to More Emotion without Story. XEODesign Inc., California, USA.

Law, F.L., Kasirun, Z.M. and Gat, C.K. (2011). Gamification towards sustainable mobile application. 5th Malaysian Conference in Software Engineering (MySEC), Johor Bahru, December 13-14, 349-353.

Linden, A., and Fenn, J. (2003), Understanding Gartner's Hype Cycles. Strategic Analysis Report.

Martí, I.G., Rodríguez, L.E., Benedito, M., Trilles, S., Beltrán, A., Díaz, L. and Huerta, J. (2012). Mobile Application for Noise Pollution Monitoring through Gamification Techniques. 11th International Conference, ICEC 2012, Bremen, Germany, September 26-29, 562-571.

Mishra, A., and Dubey, D. (2013). A Comparative Study of Different Software Development Life Cycle Models in Different Scenarios. *International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies*, **1(5)**: 64-69.

Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. 6th International Conference on Virtual Learning, Bucharest, October 28-29, 323-329.

- Oğuzlar, A. (2005). Kümeleme Analizinde Yeni Bir Yaklaşım: Kendini Düzenleyen Haritalar (Kohonen Ağları). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, **19(2)**: 93-107.
- Papathanasiou-Zuhrt, D., Weiss-Ibanez, D-F., and Russo, A.D. (2017). The Gamification of Heritage in the Unesco Enlisted Medieval Town of Rhodes. GamiFIN Conference 2017, Pori, May 9-10, 60-70.
- Royce, W. W. (1970). Managing the Development of Large Software Systems, Proceedings IEEE WESCON, Los Angeles, August 25-28, 1-9.
- Ruhi, U. (2015). Level Up Your Strategy: Towards a Descriptive Framework for Meaningful Enterprise Gamification. *Technology Innovation Management Review*, **5(8)**: 5-16.
- Salcu, A.V., and Acatrinei, C. (2013). Gamification applied in affiliate marketing: Case study of 2parale. *Management & Marketing Challenges for the Knowledge Society*, **8(4)**: 767-90.
- Sel, V. (2017). The Role of Gamification on Learning Management Systems. Master's Thesis, Bahcesehir University, Social Sciences Institute, Istanbul.
- Schacht, M., and Schacht, S. (2012) Start the Game: Increasing User Experience of Enterprise Systems Following a Gamification Mechanism. In: Mädche, A., Botzenhardt, A., Neer, L., (Eds.), *Software for People: Fundamentals, Trends and Best Practices*, Springer, Berlin, 181-199.
- Su, C-H. and Cheng, C-H. (2014). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, **31(3)**: 268-286.

- Susi, T., Johannesson, M., and Backlund, P. (2007). Serious Games- An Overview. IKI Technical Reports.
- Şahin, M., ve Samur, Y. (2017). Dijital Çağda Bir Öğretim Yöntemi: Oyunlaştırma. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, **1(1)**: 1-27.
- Tan, K.L., and Lim, C.K. (2017). Digital heritage gamification: An augmented-virtual walkthrough to learn and explore historical places. *AIP Conference Proceedings*, **1891(1)**: 1-7.
- Tunga, Y., ve İnceoğlu, M.M. (2016). Oyunlaştırma Tasarımı. 3. Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler Konferansı, İstanbul, 26-29 Nisan, 267-279.
- Yıldırım, İ., ve Demir, S. (2014) Oyunlaştırma ve eğitim. *International Journal of Human Sciences*, **11(1)**: 655-670.
- Zichermann, G., and Cunningham, C. (2011) Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. O'Reilly Media, 1. Edition, California, USA.
- Werbach, K., and Hunter, D. (2012). For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Wharton Digital Press, 1. Edition, Philadelphia, USA.

İnternet Kaynakları

- 1) http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&kelime=oyun&uid=51314&guid=TDK.GTS.5b0df570e5f354.53852410, 24 Nisan 2018
- 2) <https://www.superdataresearch.com/market-data/market-brief-year-in-review/>, 25 Nisan 2018
- 3) <https://www.youtube.com/watch?v=2lXh2n0aPyw>, 07 Mayıs 2018
- 4) https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gartner_Hype_Cycle.svg, 26 Nisan 2018
- 5) <https://www.gartner.com/newsroom/id/2819918>, 26 Nisan 2018
- 6) <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/five-key-trends-in-gartners-2015-digital-marketing-hype-cycle/>, 26 Nisan 2018
- 7) <https://tr.wikipedia.org/wiki/MUD>, 30 Nisan 2018
- 8) <http://ferranaltarriba.com/docs/therevolutionoffun.pdf>, 1 Mayıs 2018
- 9) <https://hwp.com.tr/turkiye-swarmda-dunyanin-en-cok-yer-bildirimi-yapan-ulkesi-oldu-92525>, 08 Mayıs 2018

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Muhammet AKBUĞA
Doğum Yeri ve Tarihi : Seyhan - 25.06.1993
Yabancı Dili : İngilizce
İletişim (Telefon/e-posta) : 0544 516 67 82 – akbugamuhammet@gmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Konya Lisesi (Anadolu), 2011
Lisans : Afyon Kocatepe Üniversitesi, Bilgisayar ve
Öğretim Teknolojileri Eğitimi, 2015
Yüksek Lisans : Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri
Enstitüsü, Bilgisayar Anabilim Dalı, (2015-2018)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl: Bozüyük Halk Eğitimi Merkezi (Usta Öğretici),
2017 – 2018