



**T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
GÖRSEL İLETİŞİM TASARIMI ANA SANAT DALI**

**MOBİL UYGULAMALARDA ETKİLEŞİMLİ ARAYÜZ  
TASARIMI: SAMSUN KENT MÜZESİ UYGULAMA ÖRNEĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Yusuf AKPINAR**

Danışman

**Doç. Dr. Tarık YAZAR**

SAMSUN  
2022

**T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
GÖRSEL İLETİŞİM TASARIMI ANA SANAT DALI**



**MOBİL UYGULAMALARDA ETKİLEŞİMLİ ARAYÜZ  
TASARIMI: SAMSUN KENT MÜZESİ UYGULAMA ÖRNEĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Yusuf AKPINAR**

Danışman

**Doç. Dr. Tarık YAZAR**

SAMSUN  
2022

## TEZ KABUL VE ONAYI

**Yusuf AKPINAR** tarafından, **Doç. Dr. Tarık YAZAR** danışmanlığında hazırlanan “**MOBİL UYGULAMALARDA ETKİLEŞİMLİ ARAYÜZ TASARIMI: SAMSUN KENT MÜZESİ APLİKASYON ÖRNEĞİ**” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 11.8.2022 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	<b>Unvanı Adı Soyadı</b> <b>Üniversitesi</b> <b>Ana Bilim/Ana Sanat Dalı</b>	<b>İmza</b>	<b>Sonuç</b>
<b>Başkan</b>	Prof. Dr. Yusuf KEŞ Süleyman Demirel Üniversitesi Grafik Tasarım Ana Sanat Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
<b>Danışman</b>	Doç. Dr. Tarık YAZAR Ondokuz Mayıs Üniversitesi Grafik Ana Sanat Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
<b>Üye</b>	Dr. Öğr. Üyesi Özlem AYVAZ TUNÇ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Grafik Ana Sanat Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

ONAY  
... / ... / ...  
Prof. Dr. Ali BOLAT  
Enstitü Müdürü

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi ?

Evet

Hayır

11/08/2022  
Yusuf AKPINAR

## TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

**Tez Başlığı:** MOBİL UYGULAMALARDA ETKİLEŞİMLİ ARAYÜZ  
TASARIMI: SAMSUN KENT MÜZESİ UYGULAMA ÖRNEĞİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 20.06.2022 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 26

Tek kaynak oranı : % 5 çıkmıştır.

20/06/2022  
Doç. Dr. Tarık YAZAR

## ÖZET

### MOBİL UYGULAMALARDA ETKİLEŞİMLİ ARAYÜZ TASARIMI: SAMSUN KENT MÜZESİ UYGULAMA ÖRNEĞİ

Yusuf AKPINAR  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
Görsel İletişim Tasarımı Ana Sanat Dalı  
Görsel İletişim Tasarımı Tezli Yüksek Lisans  
Yüksek Lisans, Temmuz/2022  
Danışman: Doç. Dr. Tarık YAZAR

İnsanlık tarihinde teknoloji özellikle son birkaç yüzyıl içerisinde önemli bir yer tutmuştur. Günümüzde günlük hayatımızın hemen hemen her alanında teknoloji bizler için vazgeçilmez olmuştur. İnsanların ulusal ve uluslararası düzeyde birbirleriyle etkileşim ve iletişim ağını güçlendirmesini sağlayan akıllı telefonlar mobil teknolojinin önemli bir ürünü olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Firmaların veya kurumların daha geniş bir kitleye en iyi ürünü sunma rekabeti her zaman var olmaktadır. Rekabet ve hızla değişen günümüz dünyasında rakiplerinden bir adım öne çıkanlar kullanıcılarıyla en etkili ve doğru iletişimi sağlayabilenlerdir. Günümüz teknoloji dünyasında yeni medyanın gelişimiyle akıllı telefonlarla sosyal medya platformlarında etkili reklam çalışmaları yapılmakta ve çeşitli uygulamalar ihtiyaçlar doğrultusunda kullanılmaktadır. Uygulamalar; akıllı telefon, tablet ve bilgisayarlar vasıtasıyla kullanıcılar arasında bir etkileşim meydana getirmektedir. İnsanlar arasındaki etkileşimin gerçekleştiği akıllı telefonlarda yeni trendler ve teknolojik yenilikler meydana gelmektedir. Bunlardan bazıları etkileşimli ortamlar yaratan kullanıcı deneyimi (UX), arayüz tasarımı (UI), sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojisiidir. Akıllı telefonlardaki uygulamalarda yer alan tipografik öğeler, hareketli medya unsurları ve bütün görsellerin, sanal gerçeklik teknolojisiyle etkili bir biçimde verici ve alıcı ile etkileşimlerinin en üst düzeyde kullanılması amaçlanmaktadır.

Mobil uygulamalarda kullanıcı dostu, erişimin kolay olduğu ve zamanın teknolojik yeniliklerinin tüm olanaklarıyla meydana getirildiği etkileşimli arayüz tasarımları kullanıcı deneyimini oldukça etkilemektedir. Bu kapsamda yapılan araştırmada betimsel tarama yöntemi kullanılarak mobil arayüz tasarımları irdelenmiş, tasarım prensiplerinin arayüz tasarımına etkileri araştırılmış, elde edilen temel bilgi ve bulgulara dayanarak öneri niteliğinde arayüz tasarımı ile bağı ve içinde bulunduğu teknolojik gelişimler araştırılarak elde edilen arayüz tasarımı, temel tasarım, kullanıcı arayüz tasarımı ve arayüz tasarım yaklaşımlarının değerlendirilmesini kapsayacak örnek etkileşimli arayüz tasarımı yapılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Mobil uygulama, İnteraktif tasarım, Arayüz tasarımı.

## ABSTRACT

### INTERACTIVE INTERFACE DESIGN IN MOBILE APPLICATIONS: SAMSUN CITY MUSEUM APPLICATION EXAMPLE

Yusuf AKPINAR

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Visual Communication Design Art Major

Master, July/2022

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Tarık YAZAR

Technology has taken an important place in human history especially in last few centuries. At the present time, almost every part in our daily life technology becomes indispensable. Smart phones which enables people to strengthen the interaction and communication network with each other in national and international level are used in a widespread manner as an important product of mobile technology. In the technology world of today, with the developments of new media; efficient advertising works are being actualized and various applications are used based on the requirements. Applications generate an interaction between users via smart phones, tablet computers and pc's. The smart phones where the interactions occur between people also creates new trends and innovations. Some of these are user experience (UX), interface design (UI), virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technology that creates interactive environments. Typographic elements, dynamic media elements and all the visuals in smart phones are targeted of the highest order to be used influentially between the transmitter and receiver with the virtual reality technology.

Interactive digital interface designs which are user-friendly, access-friendly and technologic innovations of the era created with all the opportunities highly effect the user experience in mobile applications. Within this scope of the research, the mobile interface designs are studied by using the descriptive survey model, the effects of design principles to the interface designs are researched and sample interactive digital interface designs are made as an advisory based on the core knowledge and findings.

**Keywords:** Mobile application, Interactive design, Interface design.

## **ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR**

Mobil uygulamaların beraberinde arayüz tasarımlarının gelişimi, yeni trendler ve teknolojik yeniliklerin doğmasına neden olmuştur. Günümüzde kullanıcı deneyimi (UX), arayüz tasarımı (UI), sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi kavramların ortaya çıktığı görülmektedir. Bu kapsamda araştırmamda, arayüz tasarımı ve artırılmış gerçeklik teknolojisi, mobil teknoloji ürünleriyle kullanıcıların birbirleriyle etkileşimli bir iletişim sağlanması süreci araştırılmıştır

Tez araştırmamın yazım süreciyle ilgili çalışmalarına büyük katkısı olan danışmanım Doç. Dr. Tarık Yazar'a, bu süreçte beni motive eden başarı danışmanı İhsan Durhat'a ve bana olan desteğini hiçbir zaman esirgemeyen aileme sonsuz teşekkür ederim.

11/08/2022  
Yusuf AKPINAR

# İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI .....	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI .....	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI .....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vii
TABLolar DİZİNİ .....	xi
<b>1.GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1. Problem .....	3
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi .....	4
1.4. Sayıtlar ve Sınırlılıklar.....	5
1.5. Yöntem.....	5
1.6. Tanımlar.....	6
<b>2.MOBİL UYGULAMA.....</b>	<b>9</b>
2.1. Mobil Teknolojinin Gelişimi .....	9
2.1.1. Mobil Cihazlar .....	11
2.1.2. Mobil Öğrenme .....	15
2.1.3. Alfa Jenerasyon.....	16
2.1.3.1. Alfa Jenerasyonun Özellikleri.....	17
2.1.3.2. Alfa Jenerasyonun Sorunları .....	18
2.1.4. İnternet .....	18
2.1.5. Mobil İşletim Sistemleri.....	19
2.1.5.1. Android İşletim Sistemi .....	21
2.1.5.2. iOS İşletim Sistemi .....	23
2.2. Mobil Uygulamalar .....	26
2.2.1. Kullanıcı Arayüzü (UI).....	29
2.2.2. Kullanıcı Arabirimi Türleri.....	29
2.2.3. Kullanıcı Arayüzü Örnekleri.....	30
2.2.4. UI ve UX.....	32
2.2.5. Mobil Kullanıcı Arayüzü Tarihi .....	32
2.2.6. Mobil Kullanıcı Arayüzü .....	33
2.2.7. Mobil Uygulama (Application) Örnekleri .....	36
2.3. Sanal Evren (Metaverse) .....	38
2.3.1.Sanal Gerçeklik (VR) .....	41
2.3.2.Artırılmış Gerçeklik (AR).....	43
2.3.3.Karma Gerçeklik (MR).....	44
2.4. Kullanıcı Deneyimi.....	45
2.5. Kullanıcı Deneyimi Araştırması .....	46
<b>3.MOBİL UYGULAMALARDA ETKİLEŞİMLİ ARAYÜZ TASARIMI.....</b>	<b>49</b>
3.1. Arayüz İncelemeleri.....	49
3.2. Arayüz Tasarım Yöntemi.....	54
3.2.1. Analiz.....	54
3.2.2. Amaç/Kapsam Belirleme .....	55
3.2.3. Hedef Kitle Belirleme .....	56
3.2.4. Rakip İnceleme .....	58
3.2.5. İçerik Oluşturma .....	60
3.3. Arayüz Tasarımını Oluşturan Temel Görsel Öğeler .....	61
3.3.1. Temel Öğeler .....	61
3.3.2. Kompozisyon .....	63

3.3.3. Renk .....	65
3.3.4. Tipografik Öğeler.....	66
3.3.5. Hiper Metinler (Hypertext) .....	69
3.3.6. Kinetik Tipografi .....	69
3.3.7. Fotoğraf ve Foto-Manipülasyon ile Üretilen Görseller.....	70
3.3.8. Dijital İllüstrasyonlar .....	72
3.3.7. Bilgi Grafikleri (İnfografik Tasarımlar).....	73
3.4. Arayüz Tasarım İlkeleri .....	75
3.4.1. Basitlik/Yalnlık.....	76
3.4.2. Tutarlılık .....	76
3.4.3. Açıklık.....	77
3.4.4. Denge .....	78
3.4.5. Görsel Hiyerarşi .....	81
3.4.6. Vurgu .....	82
3.4.7. Ritim .....	83
3.4.8. Oran/Orantı .....	83
3.4.9. Uyum/Bütünlük.....	84
3.5. Arayüz Tasarım Yaklaşımları .....	85
3.5.1. Taklit Nesne Tasarımı (Skeumorphism).....	85
3.5.2. Düz Tasarım (Flat Design).....	86
3.5.3. Materyal Tasarım (Material Design).....	87
<b>4.SAMSUN KENT MÜZESİ UYGULAMA ÖRNEĞİ.....</b>	<b>88</b>
4.1. İçerik Çalışmaları.....	88
4.2. Kurumsal Kimlik .....	89
4.3. Layout .....	90
4.4. Renk .....	97
4.5. Tipografi .....	97
<b>5.SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>98</b>
5.1 Sonuç.....	98
5.2. Öneriler.....	99
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>100</b>
<b>İNTERNET KAYNAKLARI.....</b>	<b>102</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>107</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1.Stubblefield (1908) daha sonraki, indüksiyonlu, kablosuz telefonuyla .....	14
Şekil 2.2.E-öğrenme, m-öğrenme ve u-öğrenmenin karşılaştırılması ve gelişim süreci.....	16
Şekil 2.3.Alfa Kuşağı, dijital yerliler olarak ve ekranların önünde saatlerce vakit geçirmekle karakterizedir .....	17
Şekil 2.4. Dünyanın diğer yerlerinde HTC Dream olarak da bilinen T-Mobile G1.....	22
Şekil 2.5.Samsung Android işletim sistemi Galaxy S serisi akıllı telefon.....	23
Şekil 2.6. İlk iPhone OS (iOS) işletim sistemine sahip iPhone OS 1 .....	24
Şekil 2.7. Apple iOS İşletim Sistemi akıllı telefon iPhone .....	25
Şekil 2.8. Apple iOS işletim sistemine sahip tablet bilgisayar iPad.....	25
Şekil 2.9. Apple iOS işletim sistemine sahip taşınabilir medya çalar iPod Touch .....	25
Şekil 2.10. Apple iOS İşletim Sistemi Akıllı Hoparlör HomePod.....	26
Şekil 2.11. Duyarlı tasarım örneği - hepsiburada.com.....	27
Şekil 2.12. Hepsiburada mobil uygulama arayüzü.....	28
Şekil 2.13. Grafik kullanıcı arayüzü örneği MacOS işletim sistemi .....	29
Şekil 2.14. Dokunmatik kullanıcı arayüzü örneği iPad mini .....	30
Şekil 2.15. Bilgisayar faresi örneği Magic Mouse.....	30
Şekil 2.16. Uzaktan kumanda örneği Apple TV Remote.....	31
Şekil 2.17. Kullanıcı merkezli tasarım.....	31
Şekil 2.18. UX tasarımı kullanıcı merkezlidir .....	35
Şekil 2.19. UX deneyim süreci .....	35
Şekil 2.20. Instagram mobil uygulaması ekran görüntüsü.....	37
Şekil 2.21. TikTok mobil uygulaması ekran görüntüsü.....	37
Şekil 2.22. Metaverse'ün yedi katmanı.....	39
Şekil 2.23. Metaverse'ün yedi katmanını içinde barındıran Pazar haritası .....	40
Şekil 2.24. Gerçeklik ve sanallık süreci.....	41
Şekil 2.25. Sanal gerçeklik gözlüğü "Oculus Rift" .....	42
Şekil 2.26. Houzz mobil uygulaması arayüzü.....	44
Şekil 3.1. Google Arts & Culture mobil uygulaması ekran görüntüsü .....	50
Şekil 3.2. "Türkiye'nin Müzeleri" mobil uygulama ekran görüntüsü .....	51
Şekil 3.3. "Smartify Museum & Art Guide" mobil uygulama ekran görüntüsü.....	53
Şekil 3.4. "Smartify Museum & Art Guide" keşif menüsü.....	53
Şekil 3.5. Ulusal haber içerikli mobil uygulama Anadolu Ajansı (AA) .....	59
Şekil 3.6. Uluslararası haber içerikli mobil uygulama Cable News Network (CNN) .....	60
Şekil 3.7. Akış şeması.....	62
Şekil 3.8. Logo tasarım örneği.....	62
Şekil 3.9. Şematik plan örneği .....	63

Şekil 3.10. İkon seti örneği .....	63
Şekil 3.11. Bir web sitesinin farklı cihazlara göre hazırlanmış örnek kompozisyon (layout) görüntüsü .....	64
Şekil 3.12. Ana, ikincil ve üçüncül renklerin görüntüsü.....	65
Şekil 3.13. Tamamlayıcı renkler .....	66
Şekil 3.14. Tipografik düzenleme yöntemleri içeren örnek görüntüsü.....	67
Şekil 3.15. Karakter boyutu .....	68
Şekil 3.16. Karakter aralığı .....	68
Şekil 3.17. Satır aralığı.....	69
Şekil 3.18. Kinetik Tipografi örnekleri.....	70
Şekil 3.19. Foto-manipülasyon örneği .....	71
Şekil 3.20. Orijinal fotoğraf .....	71
Şekil 3.21. Manipüle edilen fotoğraf .....	72
Şekil 3.22. Dijital İllüstrasyon örneği .....	73
Şekil 3.23. Statik İnfografik.....	74
Şekil 3.24. Hareketli İnfografik .....	74
Şekil 3.25. Etkileşimli İnfografik.....	75
Şekil 3.26. Appstore uygulaması tipografik kullanım örneği .....	78
Şekil 3.27. Simetrik denge .....	79
Şekil 3.28. Asimetrik denge.....	80
Şekil 3.29. Dairesel denge .....	80
Şekil 3.30. Kristalografik (mozaik) denge.....	81
Şekil 3.31. Google Arts & Culture mobil uygulamasındaki menü sembolleri, tipografi ve görsel kullanımı ile oluşturulmuş görsel hiyerarşi.....	82
Şekil 3.32. Altın oran ölçülendirmesi .....	84
Şekil 3.33. İlk iOS işletim sisteminin arayüz örneği.....	86
Şekil 3.34. Düz Tasarım (Flat Design) UI örneği .....	86
Şekil 4.1. Akış şeması.....	89
Şekil 4.2. Samsun Kent Müzesi Logo.....	89
Şekil 4.3. Ana Sayfa.....	90
Şekil 4.4. Harita .....	91
Şekil 4.5. Sanal Tur girişi .....	92
Şekil 4.6. Sanal Tur.....	92
Şekil 4.7. Sanal Tur deneyimi.....	93
Şekil 4.8. Sanal Tur detay .....	93
Şekil 4.9. VR girişi.....	94
Şekil 4.10. VR bildirimi.....	94
Şekil 4.11. VR deneyimi .....	95

Şekil 4.12. VR detay .....	95
Şekil 4.13. Hakkında.....	96
Şekil 4.14. Giriş Yap menüsü .....	96
Şekil 4.15. Soldaki birincil renk, sağdaki ikincil renk .....	97
Şekil 4.16. Samsun Kent Müzesi tipografi hiyerarşisi .....	97

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. Akıllı telefon işletim sistemlerinin 2022’de dünya genelinde kullanım oranları...	20
Tablo 2.2. Araştırma aşama tablosu.....	47
Tablo 3.1. Dünya internet kullanım istatistikleri – yaş ve cinsiyet bazlı günlük mobilinternet kullanım istatistikleri.....	56
Tablo 3.2. Dünya sosyal medya kullanım istatistikleri - sosyal medya kullanıcı yaş dağılımı.....	57
Tablo 3.3. Dünya e-ticaret istatistikleri – İçerik bazlı e-ticaret harcamaları.....	58

# 1. GİRİŞ

İnsanlık tarihinde teknoloji özellikle son birkaç yüzyıl içerisinde önemli bir yer tutmuştur. Günümüzde günlük hayatımızın hemen hemen her alanında teknoloji bizler için vazgeçilmez olmuştur. İnsanların ulusal ve uluslararası düzeyde birbirleriyle etkileşim ve iletişim ağını güçlendirmesini sağlayan akıllı telefonlar mobil teknolojinin önemli bir ürünü olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Kurum, kuruluş ve şahısların tasarladıkları yeni mobil uygulamalar ile kullanıcıların anlaşılabilir ara yüz tasarımlarına erişimleri mümkün kılınmaktadır. Bu doğrultuda hedef kitlelerce kabul görme çabasına istinaden uyumlu arayüze sahip olma mecburiyetlerinin olduğu anlaşıldığı öngörülmektedir.

Bireylerin yaşamlarında bilgilerin temini, eğitimsel araştırma çeşitliliği, bilgiye kolay ve hızlı erişimi noktasında, internet ortamı ve bilgisayarlar önemli katkılar sağlamaktadır. Kurumlar ve şahısların ortak noktada bulunduğu sanal ortam ile insanlar edinmek istedikleri kaynak, bilgi, haber gibi kavramlara kolayca ulaşabilmektedir. Telefonlar ilk üretildiği yıllarda yalnız haberleşmek için kullanılırken, günümüze gelindiğinde teknolojik yenilikler getirilen akıllı telefonlar ile insanların bilgi paylaştıkları bloglardan iş ağlarına, kurumsal sosyal ağlardan fotoğraf paylaşım platformlarına, ürün/ hizmet değerlendirmelerinden haber paylaşımına, siyasi propagandadan sanal dünya evrenine kadar birçok farklı olgular yer almaktadır.

Akıllı telefonlar, bilgisayar gibi araçlar kullanılarak internet ağı ile içerisinde barındırdıkları yazılımlar ile uygulamalara erişim sağlanabilmektedir. Uygulamaların her dönemde farklı prensiplere bağlı teknolojik olguları yer almaktadır. Uygulamalarda eğlence platformlarından oyun platformlarına, haber içerikli platformlardan video içerikli platformlara kadar dayanan daha birçok kategori yer almaktadır.

Yeni medya evrimi ile birlikte değişen ve gelişen yeni teknolojik gelişmelerin meydana geldiği gözlemlenmektedir. Gelişmeler ışığında ilgili alanlarda farklılıklarını, ön planda oluşuma katkı ve anlaşılır olma durumuyla birlikte yeni materyaller ortaya çıkmıştır. Yeni gelişmeler beraberinde UI/UX tasarımı gibi sahaların ortaya çıktığı görülmektedir. UI ve UX kısaltmalarının açılımları User Interface (Kullanıcı Deneyimi) ve User Experience (Kullanıcı Deneyimi)'dir. UX

aşamasında kullanıcı deneyimleri göz önünde bulundurularak ilgili yazılımın hangi menü ve hangi ekranlarla çalışacağı planlanmaktadır. Uygulama açıldığında öncelikle ana menü mü yoksa kullanıcı profili mi açılmalı gibi sorular UX aşamasında cevaplanmaktadır. Kullanıcı deneyimi esas alınarak hedef kitleye uygun tasarımlar meydana getirilmektedir.

Akıllı telefonların gelişimsel süreci beraberinde yeni bir sanal evren yaratımının önünü açmıştır. Yeni açılan bu sanal evrende veri depoları için erişim noktaları, bilgisayarlar ve akıllı telefonların araç olarak kullanımı ile Sanal Gerçeklik (VR), Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Karma Gerçeklik (MR) gibi teknolojiler ortaya çıkmaktadır. İnsanlara büyük oranda kolaylık sağlayan günümüz teknolojisi, yeni bir ivme kazanmıştır. Kullanıcıların ihtiyaçları doğrultusunda, isteklerinin karşılanması çok daha hızlı erişim potansiyeli kazanma arzusu, yeni yönelimleri beraberinde getirmiştir. Teknolojik platformlar, kullanıcıların istekleri doğrultusunda üreticiler tarafından inovatif yaklaşımlar ile oluşturulmaya devam etmektedir. Günümüzde Sanal Evren (Metaverse) olarak adlandırılan olgu bunun en somut örneğidir.

Yeni yönelimler mobil uygulamalardaki arayüz tasarımlarında ve yeni yazılımların eklenmesine olanak sağlamaktadır. Yeni gelişmeler ile gerçek ve sanal arasındaki bağ daha da güçlenmektedir. Teknolojik yenilikler insanlara, bilgiyi somut olarak görememek, deneyimleme fırsatımızın olmadığı durumların mobil cihazlar ile sanal olarak, görsel ve işitsel duyu organlarıyla üst düzey deneyimleme fırsatı sağlamaktadır. İnsanların eski dönemlerde yaşanan olayları, yanınızda olmasa bile yanınızdaymış gibi hissedebilme duygusunu günümüz sanal evreninde tecrübe etme imkanı sağlamaktadır.

Bu çalışmada mobil uygulama, arayüz tasarımı ve incelemeleri yapıp; mobil uygulamalardaki etkileşimli arayüz tasarımlarının analiz, amaç/kapsam belirlenmesi, hedef kitle belirlenmesi, rakip incelemesi, içerik oluşturma kavramları incelenip; arayüz tasarımını oluşturan temel görsel öğeler incelenip; arayüz tasarımlarında geçerli olan ilkeler açıklanmış; araştırma neticesinde elde edilen temel bulgu ve bilgilere dayanarak örnek etkileşimli arayüz çalışması tasarlanmıştır.

Araştırmanın tümü içerisinde yer alan bazı başlıklar ayrı bir araştırma konusu niteliği taşımaktadır. Ancak, araştırmadaki açıklamalar konunun sınırlılıkları nedeniyle gerekli olduğu kadarıyla ele alınmıştır.

## 1.1.Problem

Günümüz dünyasında kullanımını her alanda görebildiğimiz mobil ürünler insanlar için vazgeçilmez bir olgu haline gelmiştir. Sanal ortamların günden güne arttığı ve mobil ürünlerin daha da önem kazandığı görülmektedir. Mobil uygulama geliştirici firmaların piyasaya sürdüğü her bir yeni uygulamanın, daha etkili ve kullanıcı dostu bir arayüz ile kullanıcılara sunulması amaçlanmaktadır. Firmaların her yeni girişimi birbirleri arasında rekabet doğurmasına sebep olmaktadır ve yeniliğe ayak uydurabilen uygulama geliştiricileri rakiplerin bir adım ötesine geçebilmektedir.

Mobil uygulamaların geliştirilmesi aşamasında, ürünlere yönelik davranış kalıplarının incelenmesi, deneyimlenmesi, etkileşim düzeylerinin incelenmesi, kullanıcıların uygulamaya yönelik duyguları ve ürünü kullanırken aldığı hissiyatlar göz önünde bulundurulmaktadır. Gelişim aşamasındaki mobil uygulamaların bu sebeple sayısal arayüz tasarımlarının her geçen gün daha da önem kazandığı görülmektedir. İnsanların mobil uygulamayı kullanırken hızı, anlık aksiyon alınması, ilgili konu ile bütünlüğü, teknolojik yeniliklere adapte olabilmesi, interaktif (etkileşimli) oluşu ve tasarımsal bütünlüğün iyi sağlanması gerekmektedir.

Kullanıcıları merkezine alan mobil uygulamalar günümüzde çeşitli yenilikleri içinde barındırmaktadır. Artırılmış Gerçeklik (AR), Sanal Gerçeklik (VR) ve Karma Gerçeklik (MR), teknolojik yeniliklerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Gerçek ortamı en somut, interaktif haliyle sanal ortama adapte ederek, insanlara üst düzey bir kullanıcı deneyimi sunmaktadır. Yeni teknolojik olguların mobil uygulamalarda kullanılmasıyla oluşturulan arayüz tasarımlarının, kullanıcılara olan yansımasının nasıl olduğu araştırılması gereken bir konu olarak değerlendirilmiştir. Dijital ürün ve platformlarında yer alan görsel ve işitsel iletişimin kullanıcı deneyimi ile birlikte teknolojik yeni gelişimler kullanılmadan iyi sonuçlar vermediği düşünülmektedir. Mobil uygulamalardaki yeni gelişimlerle birlikte gerçek ile sanal arasındaki bağın güçlendiğinin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu sebeple sayısal arayüz tasarımının kullanıcılara etkisi ve mobil uygulamaya olan katkısı açısından çözümlenmesi üzerine çalışılmıştır.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Mobil teknolojilerinin hızla gelişmesi, zaman ve mekan kısıtlamaları olmadan, bağımsız bir şekilde etkileşimin gerçekleştiği dijital ortamdaki mobil uygulamalarda etkileşimli arayüz tasarımlarının önem kazanmasına neden olmuştur. Özellikle akıllı telefon ve tablet gibi mobil cihazlarda kullanılan uygulamalar sayesinde ihtiyaç duyulan birçok yazılıma zaman ve mekan kısıtlaması olmadan güvenilir, rahat ve anlık olarak erişilme olanağı sağlanabilmektedir. İnsanlar arasındaki etkileşimin anlık olarak gerçekleştirilmesi ve bir alanın tanıtılması noktasında interaktif etkileşimli arayüz tasarımları mobil uygulamalar aracılığıyla devreye girmektedir. Mobil uygulamalar, yeni trendlerin ve teknolojik yeniliklerin doğmasına neden olmuştur. Bu yeniliklerden biri de etkileşimli arayüz tasarımlarıdır. Günümüzde kullanıcı deneyimi (UX), arayüz tasarımı (UI), sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi kavramların ortaya çıktığı görülmektedir. Bu bağlamda yapılan araştırmanın iki temel amacı bulunmaktadır;

Birinci amaç; insanlar arasındaki iletişim, etkileşim ve bilgi paylaşımları sürecinde yeni teknolojik gelişmeleri inceleyerek mobil uygulamalarda etkileşimli arayüz tasarımlarının nasıl gerçekleştirilebileceğini değerlendirmektir.

İkinci amaç ise; etkileşimli sayısal arayüz tasarımı olarak “Samsun Kent Müzesi Uygulama Örneği”ni, öneri niteliğinde hazırlayarak konuya açıklık kazandırmak ve bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara katkı sağlamaktır.

## **1.3. Araştırmanın Önemi**

Firmaların veya kurumların daha geniş bir kitleye en iyi ürünü sunma rekabeti her zaman var olmaktadır. Rekabet ve hızla değişen günümüz dünyasında rakiplerinden bir adım öne çıkanlar kullanıcılarıyla en etkili ve doğru iletişimi sağlayabilenlerdir. Mobil uygulamalar, müşterilerin iş ayrıntılarını daha hızlı almalarını ve aynı anda en sevdikleri markalar ve tekliflerle bağlantıda kalmalarını ve güncel olmalarını kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle günümüzde mobil uygulamalar on yıl öncesindeki web sitelerinin sahip olduğu öneme sahiptirler.

Geçmişte internet olgusu dünya nüfusunun azını kapsayacak kişilerce kullanılırken günümüzde ise büyük bir çoğunluğu zorunlu ihtiyaç olarak görmektedir. İnsanlar günlük aktivite, ihtiyaçlarını internete bağlı mobil uygulamalardan gerçekleştirme imkanı sağlayabilmektedir. İhtiyaç olarak görülmesi

sebebiyle uygulamaların arayüz tasarımları kullanıcıların algılanabilir düzeyde, insanları içine çeken bir yapıya sahip olması gerekmektedir. İnsanların dönem şartlarına bağlı teknolojik yönelimlerin uygulamaya entegre edilmesi, kullanıcıların arayüz tasarımında deneyimini olumlu etkilemektedir.

Mobil uygulamalardaki etkileşimli arayüz tasarımlarının kullanıcı deneyimiyle, erişim kolaylığı ve teknolojik yeniliklerin ilgili uygulamalarda kullanılmasıyla görsel iletişimin tüm olanaklarının yerine getirileceği düşünülmektedir. Bu araştırmanın, günümüzde kullanıcı deneyimi (UX), arayüz tasarımı (UI), sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi kavramlar özelinde yeni teknolojik gelişmeler incelenerek mobil uygulamalarda etkileşimli arayüz tasarımlarının nasıl gerçekleştirilebileceğini değerlendirmek, interaktif sayısal arayüz tasarımı olarak “Samsun Kent Müzesi Uygulama Örneği”ni, öneri niteliğinde hazırlayarak konuya açıklık kazandırmak ve bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara katkı sağlaması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

#### **1.4.Sayıtlılar ve Sınırlılıklar**

Bu çalışmada elde edilen bulgulara dayanak teşkil eden ve değişkenlik özelliği göstererek araştırmacının manipüle alanı dışında kalan sayıtlı ve sınırlılıklar bulunmaktadır. Bu bağlamda mobil uygulamalarda etkileşimli arayüz tasarımlarının sorunsuz olarak çalıştığı varsayılmaktadır. Çalışmanın kapsama alanı, Samsun Kent Müzesi ile sınırlandırılmıştır. Belirlenen çalışma yönteminin, araştırmanın konusuna, amacına, problemin çözümüne, sayıtlı ve sınırlılıklarına uygun olduğu düşünülmektedir.

#### **1.5.Yöntem**

Araştırmada betimsel tarama ve nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya doğrudan yada dolaylı olarak katkı sağlayacak kaynaklar olan ulusal/uluslararası tez arşivleri, dergi ve internet makale içeriklerinden faydalanılmıştır. Konuyla ilgili kuramsal bilgiler, belirlenen kaynaklardan elde edilerek alıntı veya atıf ile çalışmada belirtilmiştir. İlgili literatür taranması sonucunda araştırmanın kavramsal çerçevesi oluşturulmuştur. Araştırmada, kaynaklara konu ile ilgili (teknoloji, telefon, akıllı telefon, mobil uygulama, yeni medya, görsel tasarım, sayısal arayüz tasarımı, teknoloji evrimi, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik vb.) anahtar kavramlardan yola çıkarak geliştirilmiştir. Kaynaklar

incelenip, değerlendirmeler sağlanıp tezde yer alan ilgili kategorilerde değerlendirilmiştir.

Bu tez çalışmasında teknoloji evrenindeki mobil cihazlar başlığı altında yer alan mobil uygulamaların arayüz tasarımı ile bağı ve içinde bulunduğu teknolojik gelişimler araştırılarak elde edinilen sayısal arayüz tasarımı, temel tasarım, kullanıcı arayüz tasarımı ve arayüz tasarım yaklaşımlarının değerlendirilmesini kapsamaktadır. Araştırma kapsamı doğrultusunda ‘‘Samsun Kent Múzesi’’ için tasarlanan ‘‘uygulama örneği’’ arayüz tasarımında etkili sonuçların belirlenmesine önemli katkılar sağlamıştır. Farklı kaynaklardan edinilen bilgiler irdelenip, konular disiplinler arası yaklaşımla yeni bağlantılar eşliğinde incelenmiştir.

Araştırma, detaylı literatür taraması ile temel araştırma yöntemleri kullanılarak yapılandırılmıştır. Araştırma yöntemine bağlı genel çerçevede problemin sınırlılığına bağlı olarak ‘‘Giriş’’, ‘‘Mobil Uygulama’’, ‘‘Mobil Uygulamalarda Etkileşimli Arayüz Tasarımı’’ ve ‘‘Samsun Kent Múzesi Uygulama Örneği’’ bölümlerinden oluşmaktadır.

## **1.6.Tanımlar**

**Mobil Cihazlar:** Elde tutabilmek ve kullanabilmek için yeterince küçük olan bilgisayar şeklinde tanımlanmaktadır(Library Technology Reports, 2008). Genel olarak, herhangi bir el tipi bilgisayar cihazında dijital düğmeler ve klavye ile fiziksel bir klavye ile birlikte fiziksel düğmeler ile bir dokunmatik ekran arayüzü sağlayan bir LCD veya OLED düz ekran arayüzü bulunur. Bu cihazlar son derece taşınabilir olacak şekilde tasarlanmıştır ve sıklıkla elinize sığabilir. Tabletler, e-okuyucular ve akıllı telefonlar gibi ürünler mobil cihazlara örnek olarak gösterilebilir. Bu tür cihazların çoğuyla internet ağına erişim sağlanabilir ve araç eğlence sistemleri veya kulaklık gibi diğer işitsel cihazlar vasıtasıyla Wi-fi, Bluetooth, hücresel ağlar ve NFC aracılığla birbirlerine bağlanılabilir.

**Akıllı Telefon:** Cep telefonlarının sağladığı kablosuz olarak insanların birbirleri arasında sesli iletişimin kurulması gibi klasik özelliklere, bilgisayar dünyasının cep bilgisayarı özelliklerinin de eklenmesiyle tasarlanan gelişmiş mobil iletişim cihazı şeklinde tanımlanmaktadır. Akıllı telefonlar içerisinde mobil işletim sistemi barındırır ve bu sayede birçok farklı amaç için kullanılabilen mobil uygulamaları bulunmaktadır.

**Mobil Uygulama:** Akıllı telefon, tablet bilgisayar ve akıllı saatler gibi mobil cihazlarda kullanılabilmesi için tasarlanmış uygulama yazılımlarıdır. Genellikle internet ağına bağlanılarak platforma özel uygulama mağazalarından erişim sağlanmaktadır. Ayrıca şahısların oluşturdukları, mobil işletim sistemine bağlı platformlardan bağımsız olarak oluşturdukları uygulamalarda mevcuttur. Uygulamalar Native, HTML5ve hibrit uygulamalar olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Bunlara “Mobil Uygulamalar” alt başlığında detaylı yer verilmiştir.

**Mobil Uygulama Arayüzü:** Mobil Uygulama Arayüzü, mobil uygulamalarda arka planda çalışan yazılımın son kullanıcıya ulaştığı grafik ara birimi şeklinde tanımlanmaktadır. Mobil uygulamaların arayüzleriyle bireylerin anlaşılabilirlik ve iletişim süreçlerinin güçlendirilmesi sağlanmaktadır. Arayüz ile kullanıcılara kolay kullanılabilirlik, erişilebilirlik gibi kavramları en etkili biçimde sağlanması amaçlanmaktadır.

**Kullanıcı Arayüzü (UI):** Kullanıcıların uygulamada rahat dolaşması ve sitede daha uzun süre kalması için uygulama içeriklerine daha rahat ulaşabilmeleri deneyimini sağlayan kullanıcı arayüzü şeklinde tanımlanmaktadır. Kullanıcıların deneyimlerini en kolay ve konforlu şekilde ulaştırmalarını sağlayan tasarım oluşturma süreci şeklinde de tanımlanmaktadır. Uygulamalarda veya web sayfalarında yer alan görsel ve tipografik öğelerin ne şekilde görüneceği konusu kullanıcı arayüzü (UI) ile çözüme kavuşmaktadır.

**Kullanıcı Deneyimi (UX):** Kullanıcı deneyimi anlamına gelen “UX” kullanıcıların iyi bir site veya uygulama deneyimine sahip olmalarını amaçlamaktadır. UI tasarımı tamamen arayüz tasarımıyla ilgili kavram iken UX tasarımı ise tasarlanacak arayüzün nasıl daha basit, anlaşılır, hızlı ve efektif olması gerektiği konusıyla ilgilenmektedir. UI tasarımında “Ne ?” sorusuna cevap aranırken UX tasarımında “Nasıl ?” sorularına cevap aranmaktadır.

**İnteraktif:** İngilizcedeki “interaktif” kelimesi Türkçe olarak hem “interaktif” hem de “etkileşimli” şeklinde kullanılmaktadır. Bilgi bilimi, bilgisayar bilimi, insan-bilgisayar etkileşimi, iletişim ve endüstriyel tasarım dahil olmak üzere etkileşimle ilgili birçok alanda, interaktif (etkileşim) teriminin anlamı üzerinde çok az anlaşma vardır, ancak çoğu tanım kullanıcılar ve kullanıcılar arasındaki etkileşimle ilgilidir şeklinde tanımlanmaktadır. Ancak etkileşim, insanlar arasındaki etkileşimi de ifade

edebilir. Bununla birlikte, genellikle insanlar ve bilgisayarlar arasındaki etkileşime - ve bazen bilgisayarlar arasındaki - yazılım, donanım ve ağlar aracılığıyla etkileşime atıfta bulunur (Stromer-Galley ve Jennifer, 2004:391-394). İnteraktif üzerine bir çok görüş mevcuttur. Aşağıda bu tanımlamalarla ilgili üç örneğe yer verilmiştir.

- Bir mesaj önceki mesajlarla ilgili olmadığında etkileşimli değildir.
- Bir mesaj yalnız bir önceki mesajla ilgili olduğunda reaktiftir.
- Bir mesaj bir dizi önceki mesajla ve bunlar arasındaki ilişkiyle ilgili olduğunda interaktif olabilmektedir (Rafaeli, 1988).

**Artırılmış Gerçeklik (AR):** Gerçekten bağımsız olarak sanal dünyadaki çevrenin ve içindekilerin, bilgisayar tarafından üretilen; ses, görüntü, grafik ve GPS verileriyle zenginleştirilerek meydana getirilen canlı veya dolaylı fiziksel görünümü şeklinde tanımlanmaktadır. Gerçekliğin bilgisayar tarafından değiştirilmesi ve artırılmasıdır şeklinde de açıklanabilir. Teknoloji ile insanlar kişinin gerçekliğini zenginleştirme işlevini sağlamaktadır. Sanal gerçeklikte ise gerçek dünyanın aksine dijital ortamda yaratılan bir ortam, yeni bir evren vardır.

**Sanal Gerçeklik (VR):** Teknoloji kullanılarak oluşturulan kurgular ile gerçek ve hayalin birleştirilmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Sanal öğrenme ortamları, gelişen teknolojinin eğitim-öğretim ortamlarına dahil edilmesiyle birlikte öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirmek için tasarlanmış platformlardır. Edinim ve elde edilmek istenen her türlü yazı, ses ve görüntülerin tümüyle dijital platform ve sanal gerçeklik teknolojisini içinde barındıran ürünlerle birlikte kullanılarak üst düzey deneyim sağlanması amaçlanmaktadır.

## 2. MOBİL UYGULAMA

Bu bölümde mobil teknolojinin ne olduğu hakkında açıklamalar yapıp, mobil teknolojinin gelişimine ve bağlı bulunduğu kavramlara değinilmiş; mobil uygulamaların genel yapısına ve türlerine değinilmiş; kullanıcı deneyimleri kategorileştirilerek kullanıcı deneyimini belirleyen etkenler hakkında bilgi verilerek konu bütünlüğü içerisinde incelenmiştir.

### 2.1.Mobil Teknolojinin Gelişimi

21. yüzyıl başlangıcı milenyum çağı olarak değerlendirilmektedir. Aynı zamanda 21. Yüzyıl küresel bilgi çağı olarak da adlandırılmaktadır. Günümüzde bireyler arasındaki iletişim, farklı etkenlere bağlı olarak gittikçe artan bir ihtiyaç olarak görülmektedir. Gelişen üretim teknolojileri, yeni tüketim alışkanlıkları, artan sosyal hareketlilikler, eğitim imkânlarının artması ve gelişmesi ile eğitime ulaşımın sağlanması gibi durumlar meydana gelmektedir. Tarih boyunca insanların birbirleri ile iletişim içine girme arzu ve zorunluluğu her zaman göz önünde olmuştur. İnsanların yazıyı icadından sonra geçirdikleri dönem, matbaanın bulunması ve basılı kaynakların yaygınlaşması ile elektrik ve elektronik alanında olan gelişimlere istinaden çeşitli yazılı ve görsel iletişim araçlarının gelişmesiyle; iletişim alanında devrimsel nitelikte kabul edilen dönemler olduğu bildirilmektedir. Görsel ve işitsel iletişimde meydana gelen yenilikler, insanların kitlesel ve bireysel olarak birbirleriyle iletişimlerine hız kazandırmış ve modern dünyanın günümüz gerçeklerinden biri olan tüketim toplumlarının oluşumuna katkı sağlamıştır.

İnsanların birbirleri arasındaki iletişim ihtiyaçlarını kolay, sürdürülebilir ve hızlı bir biçimde gerçekleştirebilme olguları, teknolojiye yeni fikir ve düşünce biçimleri ortaya çıkartmıştır. Yeni fikirler, araştırmalar ve düşünce biçimleriyle, teknolojik materyalleri kullanarak birbirleriyle iletişim kurmasını sağlayan telefon Alexander Graham Bell tarafından icat edilmiştir. “Aslında telefonun icadı işitme engellilerin sessizliğini ortadan kaldırmak amacıyla yola çıkılarak icat edilmiştir. Resmi olarak 7 Mart 1876’da Bell’e patent verilmiştir” (Gray, 2006).

Farklı yerlere taşınabilen ve kullanılabilen, pille çalışan bir mobil cihaz Nathan B. Stubblefield tarafından icat edilmiştir. Akustik telefon işinin sona ermesinden sonra Stubblefield, Bell telefon patentlerini ihlal etmekten kaçınacak olası alternatifleri gözden geçirdi ve kablosuz seçenekleri araştırmaya başladı. İlk

çalışmaları için hiçbir zaman patent başvurusunda bulunmadığı içindeneylerinin teknik detayları büyük ölçüde bilinmemektedir. Ancak, çağdaş açıklamalara dayanarak, Amos Dolbear tarafından geliştirilen ve 378,183 ABD Patenti verilen bir kablosuz telefona benzer şekilde, başlangıçta indüksiyon kullandıkları görünmektedir. Bu döneme ilişkin bilgiler çok sınırlıdır, ancak 1935'te eski bir komşu olan Rainey T. Wells, 1892'de Stubblefield'ın kendisine bir telefon ahizesi verdiğini ve Wells'in Stubblefield'ın kulübesinden kısa bir mesafe yürümesini sağladığını ve ardından kendisinin "Merhaba, Rainey" sözlerini ve ardından Stubblefield'ın ek konuşmasını duyunca şaşkırdım dediği nakledilmiştir.(Omaha World-Herald, 1935).

Stubblefield'ın daha sonra indüksiyon yerine toprak akımlarını kullanmaya geçtiği anlaşılmaktadır. On yıllık araştırma ve testlerin ardından, kablosuz telefonunun artık ticarileştirilmeye hazır olduğu noktaya kadar mükemmelleştiğini hissetti ve çalışmalarını tanıtmak ve yatırım çekmek için bir dizi gösteriye başladı. 24 Aralık 1901 Noel arifesinde, "Bir grup çocuk orada toplandı ve alıcıda Noel Baba'dan mesajlar aldı" evine ¼ mili (400 metre) başarıyla iletti ve yerel sakinlere testlerinin başarısını yeminli ifadeler imzalattı(New York Sun, 1901: 10).

1 Ocak 1902'de çok daha iddialı bir gösteri yapıldı. Murray'de 14 yaşındaki oğlu Bernard'ın yardımıyla "yüzlerce insan" bir teste tanık olmuştur. Kendi icadı olan (Stubblefield) arkadaşlarına telsiz telefonla yeni yılı selamladı ve şehirdeki farklı iş evlerinde ve ofislerde bulunan yedi istasyonda mesaj aynı anda iletildi" (The Sunny South, 1902:6). Stubblefield'ın kablosuz telefonunu kişisel olarak incelemesi için Murray'e bir muhabir gönderen St. Louis Post-Dispatch'in dikkatini çekti (St. Louis Post-Dispatch, 1902). İyimser bir Stubblefield'ın, noktadan noktaya özel iletişime ek olarak, sisteminin "merkezi bir dağıtım istasyonundan çok geniş bir dağıtım istasyonundan eşzamanlı mesajlar gönderebildiğini" söylediğini aktaran ayrıntılı ve olumlu bir haber gazetede yayımlandı. Örneğin, yalnızca bir telefon alıcısı ve bir sinyal gongundan oluşan bir alıcı enstrümana sahip olan herhangi biri, Washington'daki ya da daha yakın bir yerde bulunan bir verici istasyon tarafından sinyal verildiğinde, hava durumu haberlerinden haberdar edilebilir. sesli mesajların yanı sıra gong sinyali de gönderme yeteneğine sahiptir. Sonunda, her tür haberin genel iletimi için kullanılacaktır"(St. Louis Post-Dispatch, 1902).

Bununla birlikte, Stubblefield'ın cihazından sınırsız sinyal alımı, kişisel iletişim için amaçlanan kullanımında hala büyük bir sınırlama olduğu anlamına geliyordu. Her ne kadar coşkuyla beyan etse de: "Buluşun olanakları pratik olarak sınırsız görünüyor ve ülkedeki büyük şehirler arasındaki uzun mesafelerdeki konuşmaların günlük olarak kablosuz olarak yapılması an meselesi olacak" (The Sunny South, 1902:6), ifadelerinin aktarılmasının ardından ayrıca şunu da itiraf etti: "Henüz mahremiyetle kullanılacak bir yöntem tasarlamadım. Bir alıcı istasyonun olduğu her yerde sinyal ve mesaj aynı anda duyulabilir. Sonunda ben veya birileri bir ayarlama yöntemi keşfedeceğim. Verici ve alıcı araçlar, böylece her biri yalnızca eşine cevap verecek" (White, 1902:300) şeklinde "Kablosuz Telefon" kitabından nakledilmiştir.

Bu noktada bir organizatör olan Gerald Fennel, Stubblefield'ı ticari bir girişime dahil etmek için New York'tan Murray'e gitti. Müzakere sırasında, Stubblefield daha sonra en çok duyurulan tanıtım gezisine başladı. 20 Mart 1902'de, ses ve müzik iletimlerinin Potomac Nehri'ne demirlemiş olan buharlı Bartholdi'den kıyıya bir milin üçte birinden (535 metre) uzakta yapıldığı Washington DC'de sistemini gösterdi. Bu özel test, Scientific American dahil prestijli bilimsel yayınlarda rapor edilmiştir. Stubblefield'ın icadının "Charleston, S.C.'deki Gordon Telefon Şirketi tarafından, Charleston şehri ile Güney Carolina kıyılarındaki deniz adaları arasında telefon iletişimi kurulması için" kurulacağını iddia eden (Waldon Fawcett ve Scientific American, 1902:363), ve Nature , "Kullanılan sistem bir toprak iletim sistemidir ve bu nedenle, çeşitli ülkelerde denenmekte olan diğer birçok kablosuztelefon sisteminden şüphesiz farklı olsa da, prensipte benzerdir." (Nature, 1902:158) ifadeleriyle "Notlar" kitabında nakledilmiştir.

### **2.1.1. Mobil Cihazlar**

1902'nin başlarında üç New York sakini, JB Green, WB Whelpley ve Wm. T. Quinn, Arizona Bölgesinde Amerika Kablosuz Telefon Şirketi'ni kurduğu bilinmektedir. Firmanın 5.000.000 dolarlık bir sermayesi vardı ve hisselerin her biri 1 dolarlık nominal değerdedir(Prescott (Arizona) Morning Courier, 1902:3). Gerald Fennel, kablosuz telefon teknolojisinin hakları karşılığında Stubblefield'a 500.000 hisse senedi teklif etti. Şirket için Haziran 1902'de yayınlanan ve çağdaş telsiz telgraf şirketlerinin aşırı iddialarını yansıtan bir hisse senedi promosyon reklamı şöyle diyordu: "Stubblefield sistemi tarafından maliyet ve bakımda yapılan büyük

tasarruflarla, Bell Telephone'un kazancının artmasını beklemek mantıksız değil. Bu şirketinkiyle kolayca eşit olacaktır. 25c'deki hissesi aboneyi, kârları %2.000'in üzerinde olan Bell'deki en eski yatırımcılarla aynı temele yerleştirir". Bu ilan aynı zamanda Amerika Birleşik Devletleri genelinde bölgesel alt şirketlerin kurulacağını da belirtiyordu (Globe, 1902).

Seyahat masrafları Fennel tarafından finanse edilen Stubblefield, 30 Mayıs - 7 Haziran 1902 tarihleri arasında Philadelphia'da yaklaşık bir mil (1600 metre) mesafeyi kapsayan ek başarılı gösteriler yaptı. 11 Haziran 1902'de New York'ta başlayan ve daha az başarılı olan testler, Battery Park'taki kayalık toprak ve yerel alternatif akım güç dağıtımından kaynaklanan elektrik paraziti de dahil olmak üzere karşılaşılan zorlukların açıklamasıyla birlikte yapıldı.

Stubblefield, Wireless Telephone Company of America'nın arkasındaki organizatörlere hızla güvensiz hale geldi ve 19 Haziran 1902 tarihli bir mektupta, şirketin hileli bir şekilde yönetildiğine dair endişesini dile getirdikten sonra bir direktör olarak bağlantılarını kopardı. İki ay sonra şirket, operasyonlarını iletken ve endüktif kablosuz hakkında araştırma yapan Archie Frederick Collins'in çalışmalarını tanıtmak için kurulmuş bir şirket olan Collins Wireless Telephone & Telegraph Company ile birleştirdiğini duyurdu. telefon sistemleri Stubblefield'inkine çok benzer. Hayali hisse senedi taleplerinde şimdi "Birliğin her eyaletindeki yan şirketlere lisans verme" planlarının olduğu iddia etmekteydi (Globe, 1902).

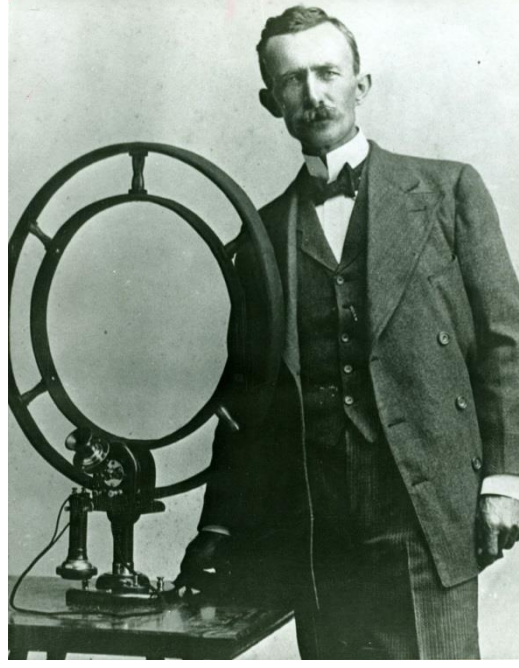
Stubblefield Murray'e geri döndü ve burada ciddi bir şüphecilikle karşı karşıya kaldı - Mart 1903'te "toprak pili" ve kablosuz telefon girişimleriyle ilgili bir inceleme şöyle dedi: "... yine de bir gün onun bilinmezliğinden çıkıp tüm uygar dünyayı büyük bir keşifle şaşırtacak." (Waterbury, 1903). Aynı yılın ilerleyen saatlerinde Murray Ledger'da Amerika Kablosuz Telefon Şirketi'nin "yok olduğunu" ve "İcatlarım bana geri döndü" diyen bir Kamu Duyurusu yayınladı. Ayrıca, şirketin organizatöründen aldığı "iki bin doların üzerinde" parayı kullanarak kablosuz telefon araştırmasına devam ettiğini de kaydetti.

Stubblefield bir kez daha kablosuz telefon sistemi için iletim yerine tümevarım kullanarak araştırmaya geri döndü. Bu yaklaşım, artık toprak bağlantılarına ihtiyaç duymayan büyük dairesel endüksiyon bobinleri kullandı. 1903'te 375 fit (114 m) iletmediği ve 1904'te 600 fit (180 m)'ye ulaştığına dair yeminli beyanlar hazırlayarak

ilerlemesini dikkatlice belgeledi. İletici ve alıcı bobinler için gereken toplam tel, verici ve alıcı arasındaki mesafeden daha büyüktü, ancak buluş hareketliliğe izin verdi. Bernard Stubblefield, 1907'de, 60 fit (18 m) bir bobin kullanarak, "¼ mil (400 metre) güzel bir şekilde" yayılıp alındığını bildirdi.

Patent almada zorlukla karşılaşan Nathan Stubblefield, süreci hızlandırmak için bir süre Washington DC'ye taşındı. 12 Mayıs 1908'de kendisine yeni bir kablosuz telefon versiyonu için 887.357 ABD patenti verildi. Patent başvurusu, "hareket eden araçlar ve ara istasyonlar arasındaki telefon iletişimini sağlamak" için kullanılabilceğini belirtti. Ekteki bir şema, sabit bir konumdan geçen trenlere, teknelere ve vagonlara kablosuz telefonu göstermektedir.

Murray sakinlerinden bir patent ve bir miktar finansal destek almasına ve "mesajlar on milden daha kısa mesafeler için gönderilirken, makinesiyle Atlantik boyunca konuşabileceğinden emin" iddiasına rağmen, (Kentuckian, 1908) Stubblefield, en son buluşunu ticarileştirmede hiçbir ilerleme kaydetmedi. Şimdiye kadar, birden çok verici frekansına ayarlanabilmenin yanı sıra, indüksiyonlu kablosuz sistemlerin ulaşabileceği kısa mesafeleri gölgede bırakan mesafelerde kablosuz telefon iletişimi yapabilen sürekli dalga arkı ve alternatör radyo vericileri geliştirildi. 1910'ların ortalarında vakum tüplü radyo vericilerinin icadı, 1920'lerin başında, Stubblefield'ın 1902'de hayal ettiği ülke çapında yayıncılığı mümkün kıldı. Ancak Stubblefield, önceki çalışmalarının ötesinde bir ilerleme kaydetmemiştir.



Şekil 2.1.Stubblefield (1908) daha sonraki,  
indüksiyonlu,kablosuz telefonuyla

Güvenli iletişim ve yazılı bilgi, öğreti ve toplumsal hayat evrelerini içeren kaynakların oluşturulması yazının insan tarafından bulunması ve kullanılması ile ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu bilgiler insanların toplumsal tüm ilişkilerini ve dünyaya bakış açılarını değiştirmiştir. İnsanlar arasında gerek toplumlar ve gerekse aynı toplumda bireyler arasında bu şekilde bilginin iletilmesi yolu iletişim alanında da yeni bazı gelişmelerin doğmasına neden olmuştur. Matbaanın icadı, telgraf, gazete, hareketli film, telefon kabloları, radyo, televizyon, iletişim uyduları, bilgisayar ağları ve internetle iletişimde bir seri teknolojik gelişme süreci yaşanmıştır.

Sütçü, elektronik İletişim ve Bilişim sistemlerindeki (e-İBS) gelişimlere paralel olarak günlük hayat içindeki elektronik haberleşmenin artan önemi kitle iletişiminin gelişimine de katkıda bulunduğunu raporlamıştır. Yazar bu gelişmenin son 20 yıldan daha fazla bir süredir ortaya çıkan ve yeni medya adıyla da anılan iletişim alanındaki yeni bir bilim dalına da katkıda bulunduğunu ileri sürmektedir (2004, s. 318).

Yine Sütçü (2004, s. 319), e-İBS (elektronik İletişim ve Bilgi Sistemleri) alanında yetmişli yılların sonlarından itibaren meydana gelen gelişmelerin çoğunluğunun teknolojik alanlarda olmaması nedeniyle bu gelişmelerin mühendislik alanlarında değerlendirildiğini vurgulamıştır. Oysa Yazar bilişim teknolojisindeki

gelişimlerin, ilk başlarda birey ve toplum yaşamına getirdiği sosyolojik psikolojik ekonomik hukuki ve yönetsel değişimler gibi konuların henüz fark edilmediğini söylemektedir.

Elektrik ve elektronik devriminin yaşandığı 20. yüzyılın son iki çeyreğinde, bilgisayar, çip ve internet teknolojisine bağlı gelişimlerin entegrasyonu ile insanlar farklı ortamlara (basın, sinema, radyo, televizyon) çok kolayca ulaşabilir hale gelmişlerdir. İnsanların görme ve işitme gibi duyuşal yetilerine hitap eden bu teknolojiler insanların farklı iletişim ortamlarına kolayca ulaşmalarına ve haberdar olmalarına imkân tanımıştır. Bu dört ortam internet üzerinde bir araya getirilerek insanların faydalanmasına açılmıştır İnternet insanlar arasındaki iletişimi, ekonomik ve hızlı bir şekilde gerçekleştirmesi nedeniyle kolayca yaygınlaşmaktadır.

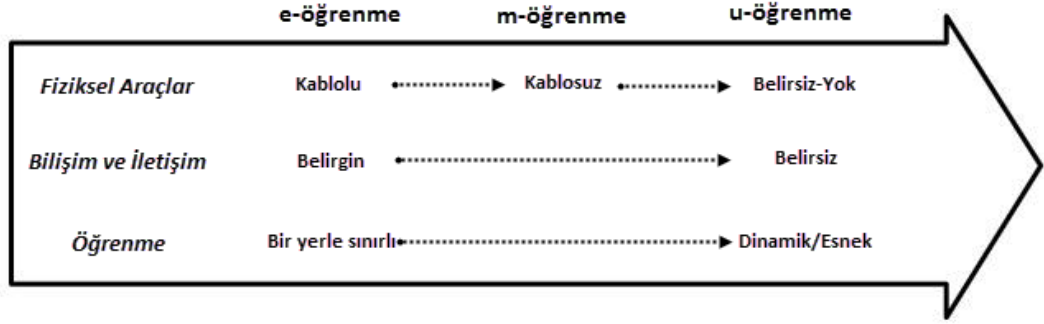
### **2.1.2. Mobil Öğrenme**

Mobil öğrenmenin(m-öğrenme) ne olduğuna dair birçok tanım yapılmıştır. Bu tanımlardan teknoloji merkezli olanlar mobil teknolojilerin çok hızlı gelişmesinden dolayı kısa sürede geçerliliğini yitirmiştir. Bununla beraber alanyazında sıklıkla kullanılan bazı tanımlar şu şekildedir; Harris'e göre; m-öğrenme mobil bilişim ve e-öğrenmenin her zaman her yerde öğrenme deneyimi üretebilmek için kesişmesidir (2005), Traxler'e göre; tek veya baskın teknolojinin taşınabilir mobil cihazlar olduğu her türlü öğrenme girişimidir (2005), Trifonova'ya göre ise mobil araçlar veya mobil ortamlar aracılığıyla gerçekleşen her türlü öğrenme ve öğretme etkinliğidir (2005).

Yeni nesil mobil araçların ortaya çıkması, özellikle Android ve iOS tabanlı akıllı telefon ve tablet bilgisayarların kullanıcılar tarafından çok çabuk benimsenip kullanılmaya başlanması, m-öğrenmenin ortaya çıkmasına ve yaygınlaşmasına neden olmuştur. Mobil araçların taşınabilir olmaları; sosyal etkileşime olanak sağlamaları; bulunulan yer, zaman ve çevreye göre gerçek zamanlı veri toplayabilme fırsatı sunmaları; diğer mobil araçlar veya ağlarla bağlantı kurabilmeleri ve bireyselleştirilebilmeye olanak sağlamaları açısından birçok eğitsel fırsat yaratmaktadır (Klopfer, Squire, Holland ve Jenkins, 2002).

E-Öğrenme, teknoloji ve eğitimin birlikteliği olarak tanımlanmaktadır (Siemens, 2002). M-Öğrenme ise teknolojiyle paralel olarak sürekli gelişen e-öğrenmenin bir uzantısı olarak karşımıza çıkmakta (Kinshuk, 2003); öğrenme eyleminin belirli bir yer ve zaman sınırlılığından kurtulmasına olanak sağlamaktadır.

M-Öğrenme ifadesinin açıklamasının ise aslında “mobil e-öğrenme” olduğu ifade edilmektedir (Mehdipour ve Zerehkafi, 2013). M-Öğrenmenin uzantısının ise, cihaz, yer ve zamandan bağımsız öğrenme, ulaşılabilir öğrenme (u-öğrenme, ubiquitous learning) olduğu düşünülmektedir.



Şekil 2.2.E-öğrenme, m-öğrenme ve u-öğrenmenin karşılaştırılması ve gelişim süreci

En iyi teknoloji günlük hayatın içine işlemiş, görünmeyen ve fiziksel dünyayla bütünleşmiş teknolojidir (Weiser, 1991). Teknolojik gelişmelere bakıldığında kullanılan araçların giderek küçüldüğü, bu eğilimin gelecekte tepe noktasına ulaştığında daha saydam veya daha az fark edilir bir yapıya dönüşeceği, teknolojinin ulaşacağı bu nokta ise giyilebilir teknolojinin kullanılmaya başlanacağı ulaşılabilir öğrenme(u-öğrenme) olarak öngörülmektedir (Syvanen, Beale ve diğ. 2005). U-öğrenme; yaygın bilişim (pervasive computing), bağlam farkında bilişim (context-aware computing), proaktif bilişim (proactive computing) ve çevreleyen bilişim (ambient computing) gibi isimlerle de anılmaktadır.

### 2.1.3. Alfa Jenerasyon

Alfa Kuşağı , 2010'dan itibaren doğanları ve bu nedenle tamamen dijital bir dünyada büyümüş olanları içermektedir. Bu terim, Avustralyalı danışmanlık firması McCrindle Research'un kurucusu Mark McCrindle tarafından icat edildi ve nasıl ortaya çıktığını şöyle açıklıyor: "Latin alfabesi yerine Yunan alfabesini kullanmanın bilimsel terminolojisine uygundur ve geri dönmenin bir anlamı yoktur. Alfa kuşağına göre, sonuçta onlar 21. yüzyılda tamamen doğan ilk nesildir ve bu nedenle eskiye dönüşün değil, yeni bir şeyin başlangıcıdır".

Bir neslin ne zaman bitip diğerinin ne zaman başladığını belirlemek kesin bir bilim değil, ancak Pew Araştırma Merkezi buna değer veriyor: "Küresel olayların ve teknolojik, ekonomik ve sosyal değişikliklerin bir dizi insanın nasıl etkileştiğini

anlamanın bir yolu da dünyayı görmektir". Aynı zamanda nesiller arasında karşılaştırma yapmanın bir yoludur.



Şekil 2.3. Alfa Kuşağı, dijital yerliler olarak ve ekranların önünde saatlerce vakit geçirmekle karakterizedir

Uzmanlar, dijital dönüşümün bir sonucu olarak dünyanın yaşadığı hızlı ve sürekli değişimler nedeniyle bir nesil ile sonraki arasındaki zamanın daraldığına da dikkat çekiyor. Öyle ki nesiller, tarihsel veya toplumsal olaylardan ziyade giderek artan bir şekilde bir teknolojinin kullanımıyla tanımlanmaktadır. Bu, yeni teknolojiler sayesinde tamamen yeni bir şekilde oynayacak, öğrenecek ve etkileşim kuracak olan Alfa neslinin durumudur.

### **2.1.3.1. Alfa Jenerasyonunun Özellikleri**

Önceki nesillerle, özellikle Z nesliyle bazı özellikleri paylaşırken, alfa nesli çok farklıdır. Aşağıda bazı özellikleri verilmiştir:

- Hiper bağlantılı: Alfa çocukları kalıcı olarak bağlıdırlar. Yeni teknolojilere o kadar dikkat ediyorlar ki, bu bir yaşam tarzı haline gelmektedir.

- Bağımsızlar: Kendi kararlarını verme ve dijital kimliklerini yönetme konusunda bağımsızdırlar ve bireysel ihtiyaç ve tercihlerinin dikkate alınmasını beklemektedirler.

- Görseller ve video: Alfa neslinin tercih ettikleri format olarak düşünülmektedir. Buna ek olarak, video oyunları görsel becerilerini artıracak, göz ve el koordinasyonunu ve görevleri kolayca değiştirme yeteneğini geliştirecekleri öngörülmektedir.

- Teknolojik: Hiper bağlantılı olarak, dijital öğrenmelerini kolaylaştıran ve çok çeşitli olanaklar sunan yeni teknolojilerin kullanımında uzman olacakları öngörülmektedir.

### **2.1.3.2. Alfa Jenerasyonunun Sorunları**

Alfa kuşağı çocukları, teknolojik cihazların daha akıllı hale geldiği, her şeyin birbirine bağlı olduğu, fiziksel ve dijitalin bir araya geldiği bir dönemde dünyaya gelmektedirler. Onlar büyüdükçe, yeni teknolojiler hayatlarının, deneyimlerinin, tutumlarının ve dünyadan beklentilerinin bir parçası olacaktır. Bazı sinirbilimciler ve psikologlar, bunun birçok olumlu sonuç doğuracağına, ancak aynı zamanda herkesi eşit derecede etkilemeyen bazı olumsuz sonuçlara da dikkat çekmektedir:

- Azaltılmış dikkat süresi ve konsantrasyon. Aynı anda birkaç ekran kullanmaya ve bilgileri hızlı bir şekilde taramaya alıştıkları için dikkat süreleri ve konsantrasyonları bozulur.

- Sosyalleşmek için daha az zaman. Evin içinde ve dışında günün çoğunu internette geçirmek, daha geleneksel yollarla öğrenme, oyun oynama ve sosyalleşme zamanını azaltır. Aslında, sosyalleşmenin çoğu sosyal ağlara aktarılır.

- Daha az yaratıcılık ve hayal gücü gelişimi. Alfa kuşağının yeni teknolojiler sayesinde kazanacağı beceriler sorgulanmadan, fiziksel oyuncak kullanımı azaldıkça hayal gücünün ve yaratıcılığın gelişiminin zarar göreceğinin altını çizmek gerekir.

Mutluluğa ulaşmak için azaltılmış yetenek. Psikolog Jean M. Twenge'nin iGen adlı kitabında, “akıllı telefonların ve sosyal medyanın yükselişi ile günümüz gençliğinde depresyon, kaygı ve yalnızlığın artması arasında bir bağlantı var” şeklinde geçmektedir. “Generation Alpha will lead a 100% digital World” (erişim tarihi: 21 Mart 2022).

### **2.1.4. İnternet**

İnternet üzerinden ağ sayesinde iletişim kuran bilgisayar sistemleri olan askerî iletişim sistemi Semi-Automatic Ground Environment (SAGE) ve ticari hava yolu rezervasyon sistemi olan Semi-Automatic Business Research Environment (SABRE) 1950'lerin başında başlamıştır. 1960'larda ise the Advanced Research Projects Agency (ARPA), ABD'nin savunma sistemi için the Advanced Research Projects

Agency Network'ün (ARPANET) tasarım finansmanı olmaya başladı. 1960'larda oluşturulan projelerin sayesinde 1969'da internet o dönemin zirvesine ulaşmıştır. Bu tarihten sonra da ARPANET bildiğimiz modern internet olarak hayatımıza girmiş oldu. 70'li yılların başında Amerikan üniversitelerinde bu projeden yararlanma imkânı verilmesinin ardından e-posta (SMTP) ve NNTP uygulamaları yaygınlık kazanmaya başlamıştır.

Devamını FTP ve HTTP izlemiştir. 30 Nisan 1993'te CERN tarafından WWW ön eki ile internet kamunun ulaşabileceği şekle getirildi. internet teknolojisi Türkiye'ye ilk olarak 1987 yılında Ege Üniversitesi'nin öncülüğünde kurulan Türkiye Üniversite ve Araştırma Kurumları Ağı (TÜVAKA) ile geldi (<http://arsiv.ntv.com.tr/news/75619.asp>), 12 Nisan 1993 tarihinde ODTÜ'den Ankara-Washington arasında kiralık hat ile de Türkiye'de ilk internet bağlantısı kuruldu ve vatandaşların kullanımına açıldı. (NTVMSNBC), Nisan 2005.

**The Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)** (*Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı*)

Amerikan ordusu tarafından kullanılmak üzere, yeni teknolojiler üretmekle sorumlu ABD Savunma Bakanlığı'na bağlı bir devlet kurumudur. Soğuk savaş döneminde Rusya'nın Sputnik füzesini uzaya göndermesinin ardından 1958'de ARPA adıyla kurulmuştur. DARPA bugünkü İnternetin geliştirilmesinden sorumludur, ve Kaliforniya Üniversitesi, Berkeley Unix ve TCP/IP'yi de içeren birçok geliştirme projesini finanse etmiştir.

### **2.1.5. Mobil İşletim Sistemleri**

Mobil İşletim Sistemi, donanım birimlerini yönetmekten ve çalıştırmaktan ve kullanıcının bu birimleri kullanmasına yardımcı olmaktan sorumlu bir yazılım arabirimi şeklinde tanımlanmaktadır. Bilgisayar, yazılım ve donanım olmak üzere iki temel bileşenden oluşmaktadır. Yazılım, bilgisayarları çalıştırmak ve belirli görevleri yürütmek için kullanılan bir dizi talimat, veri veya programlar bütünüdür. Bir bilgisayarın fiziksel özelliklerini tanımlayan donanımın tersidir. Bir cihazda çalışan uygulamalara, komut dosyalarına ve programlara atıfta bulunmak için kullanılan genel bir terimdir. Yazılım bir bilgisayarın değişken parçası olarak düşünülebilir, donanım ise değişmez parçasıdır. Donanım, bilgisayarın fiziksel ortamını

sağlamaktadır. İşletim sistemi, bilgisayar donanımını, yazılım kaynaklarını yöneten ve bilgisayar programları için ortak hizmetler sağlayan sistem yazılımıdır.

Mobil iletişim sistemi denildiğinde akıllı telefonlar (smart phones), tablet bilgisayarlar ve PDA'lar (personal digital assistants) gibi taşınabilir cihazlar için üretilen işletim sistemleri anlaşılmaktadır. Günümüzde kullanıcılar bir işletim sisteminin birden çok platformu desteklemesini istemektedirler. Aynı işletim sistemlerinin çapraz platformları desteklemesi durumu aynı zamanda yazılım geliştiriciler tarafından da tercih edilmektedir (Camcı, 2020).

Geçmişten günümüze kadar işletim sistemleri kullanım oranlarına bağlı Android, Apple iOS, Blackberry OS, Windows Phone OS (WP), BADA, Palm OS (Garnet OS), Open WebOS, Symbian, Maemo, MeeGo, Tizen, Hong Meng (Harmony OS) vb. şeklinde sıralanmaktadır (Android: 23 Eylül 2008).

Araştırma portalı Statcounter Nisan 2022 raporunda, işletim sistemlerinin dünya genelindeki kullanım oranları Tablo 2.1.de verilmiştir (Erişim Tarihi: 10.05.2022).

Tablo 2.1. Akıllı telefon işletim sistemlerinin2022'de dünya genelinde kullanım oranları.

İşletim Sistemleri	Dünya Geneli Oran (%)
Android	71,59
iOS	27,68
Samsung	0,39
Bilinmeyen	0,15
KaiOS	0,12
Nokia Bilinmeyen	0,02
Windows	0,01
Series 40	0,01
Diğerleri	0,02

Tablo 2.1.deki veriler dikkate günümüzde sırasıyla ilk iki işletim sisteminin Android (%71,59) ve iOS (%27,68) olduğu görülmektedir. İki işletim sisteminin genel hatları araştırılarak, ilgili alt başlıklarda detaylı bir şekilde aktarılmaya çalışılacaktır.

### 2.1.5.1. Android İşletim Sistemi

Android işletim sistemi, Linux çekirdeğinin değiştirilmiş bir sürümüne ve diğer açık kaynaklı yazılımlara dayanan ve öncelikle akıllı telefonlar ve tabletler gibi dokunmatik ekranlı mobil cihazlar için tasarlanmış bir mobil işletim sistemi şeklinde tanımlanmaktadır. Google tarafından geliştirilmiş olup milyonlarca kişi tarafından kullanılan bir işletim sistemidir. Android işletim sistemleri daha çok cep telefonları ve tabletlerde kullanılmaktadır. Linux işletim sistemi çekirdeği kullanılmıştır. “Apk” (Android uygulamaları için kullanılan format) uzantısını desteklemektedir.

Android'in tarihi Ekim 2003'te başlamaktadır. Akıllı telefon teriminin yaygınlaşmasından çok önce ve Apple'ın ilk iPhone ve iOS'u duyurmasından birkaç yıl öncesine dayanmaktadır. Android Inc, Palo Alto, California'da kurulmuştur. Rich Miner, Nick Sears, Chris White ve Andy Rubin, şirketin dört kurucusu olarak bilinmektedir. Rubin o sırada Android Inc'in "sahibinin konumunu ve tercihlerini daha iyi bilen daha akıllı mobil cihazlar" geliştireceğinden bahsetmiştir. (Callahan, 2021).

2005 yılında, Android tarihindeki bir sonraki önemli bölüm, orijinal şirketin Google tarafından satın alınmasıyla başladı . Rubin ve diğer kurucu üyeler, işletim sistemini yeni sahipleri altında geliştirmeye devam ettiler. Daha sonra Android işletim sisteminin temeli olarak Linux kullanmaya karar verdiler. Bu, işletim sisteminin üçüncü taraf mobil üreticilere ücretsiz olarak sunulmasını mümkün kıldı. Google ve Android ekibi, şirketin uygulamalar da dahil olmak üzere diğer hizmetleri sağlayarak kâr edebileceğini hissetti.

2007'de Apple ilk iPhone'u piyasaya sürdü ve mobil bilgi işlemde yeni bir çağ başlattı. O zamanlar Google hala gizlice Android üzerinde çalışıyordu, ancak o yılın Kasım ayında şirket yavaş yavaş Apple ve diğer mobil platformlarla rekabet etme planlarını açıklamaya başlamıştır. Büyük bir gelişmede Google, Open Handset Alliance'ın oluşumuna öncülük etmiştir. HTC ve Motorola gibi telefon üreticileri, Qualcomm ve Texas Instruments gibi çip üreticilerini ve T-Mobile gibi operatörleri içermektedir. Android sürüm 1.0'ın genel beta sürümü, 5 Kasım 2007'de geliştiriciler için başlatılmıştır.



Şekil 2.4. Dünyanın diğer yerlerinde HTC Dream olarak da bilinen T-Mobile G1

Eylül 2008'de ilk Android akıllı telefon duyurulmuştur. İlk duyurulan akıllı telefon HTC Dream olarak da bilinen "T-Mobile G1" olmuştur (Şekil 2.4.). Aynı yılın Ekim ayında ABD'de satışa çıkmıştır. Ekranı açılabilen 3.2 inç dokunmatik ekranı ve QWERTY fiziksel klavyesi ile telefon tam olarak bir tasarım harikası olmadığı düşünülmektedir. T-Mobile G1, teknoloji medya kuruluşlarından oldukça kötü eleştiriler aldığı bilinmektedir. Cihazda standart bir 3.5mm kulaklık jakı bile bulunmamaktadır ve bu bugünün aksine Android'in rakipleri arasında fiilen bir telefon özelliklerini taşımaktaydı. Ancak, içindeki Android 1.0 işletim sistemi, Google'ın işletim sistemi planının ticari markalarına zaten sahipti. Google bir dizi diğer ürün ve hizmetlerini işletim sistemine entegre etmiştir. Entegre ettiği hizmetler arasında, Google Haritalar, YouTube ve Google'ın arama hizmetlerini kullanan bir HTML tarayıcısı (Chrome öncesi) yer almaktadır. Ayrıca Android Market'in ilk sürümüne sahiptir. Google, uygulama mağazasının "düzinelerce benzersiz, türünün ilk örneği Android uygulamasına" sahip olacağını gururla belirtmiştir. Bu özellikler şimdi oldukça ilkel geliyor ancak, Android'in mobil cihaz pazarındaki yükselişinin sadece başlangıcı olarak görülmektedir.



Şekil 2.5.Samsung Androidişletim sistemi

Galaxy S serisi akıllı telefon

Android işletim sistemleri 2022 tarihine kadar 19 adet sürüm yayınlamıştır. En güncel haliyle “Snow Cone” kod adıyla “Android 12”yi yayınlamıştır. Şekil 5’teki akıllı telefon, android 12 sürümüyle piyasaya sürülmüştür (www.android.com).

#### 2.1.5.2.iOS İşletim Sistemi

iOS, ilk olarak MAC işletim sistemi olan MACOS X’ten türetilmiştir. iOS kullanışlı ve donanımlarıyla stabil olmasıyla birlikte grafik birimi oldukça güçlü bir işletim sistemidir. iOS işletim sistemi, kullanıcıların rahatlıkla kullanabilecekleri basitlikte kolay anlaşılabilir şekilde tasarlanmıştır. Unix tabanlı çekirdeğin üzerinde yapılandırılmış dört servis katmanından oluşmaktadır. “Çekirdek İşletim Sistemi”, “Çekirdek Hizmetleri”, “Medya Servisleri” ve “Cocoa Touch”den oluşmaktadır. “Framework” (çatı), dosyalar, resim dosyaları gibi kaynaklarla ilişkili dinamik paylaşım kütüphaneleri içeren bir pakettir.

Apple Inc. tarafından geliştirilen mobil işletim sistemi iOS, ilk olarak iPhone telefonu için Macworld Conference & Expo’da 9 Ocak 2007’de duyuruldu, aynı yılın29 Haziran tarihinde iPhone OS 1 model ismiyle piyasaya sürülmüştür (Holland, 2022).İlk sürümünden bu yana sürekli gelişim sağlayan Apple firması yazılımın yeni ana sürümlerini genellikle yıllık Apple Dünya Çapında Geliştiriciler Konferansı’nda duyurmaktadır. Her yeni iPhone modeli aynı zamana denk gelen Eylül ayında piyasaya sürülmektedir. Şekil 5’teApple Inc. tarafından tanıtılan dünyada büyük

devrim yaratarak yeni dönemin başlangıcı olan iPhone OS işletim sistemine sahip iPhone OS 1 modeli yer almaktadır.



Şekil 2.6. İlk iPhone OS (iOS) işletim sistemine sahip iPhone OS 1

iPhone OS 1 sürümünden sonra 11 Temmuz 2008 yılında 2.sürüm olan iPhone OS 2 tanıtıldı. Bu sürüm App Store üzerinden üçüncü parti uygulamaları desteklemek için yaratılmıştır. iPhone OS 2 sürümünden sonra 17 Haziran 2009 yılında 3.mobil sürüm olan iPhone OS 3'ü kullanıma açmıştır. iPhone OS 3 sürümü "iPhone OS" adını içeren son işletim sistemi olmuştur (Fletcher, 2009). İlk kez iPhone OS ismiyle tanıtılan işletim sistemi, Apple tarafından 7 Haziran 2010'da Apple Dünya Geliştiricileri Konferansı 2010 (WWDC)'da iPhone OS'in adını iOS olarak değiştirdiğini açıklamıştır (Patel, 2010).

iOS piyasaya ilk sürüldüğünden itibaren akıllı telefon "iPhone", tablet bilgisayar"iPad",taşınabilir medya çalar, kişisel dijital asistan ve Wi-Fi mobil platform "iPod Touch" ve akıllı hoparlör "HomePod" için işletim sistemi olarak kullanılmıştır ve kullanılmaya devam etmektedir (Goode, 2019). iOS işletim sistemlerini kullanan ürünler sırasıyla aşağıdaki görsellerde yer almaktadır.



Şekil 2.7. Apple iOS İşletin Sistemi akıllı telefon iPhone



Şekil 2.8. Apple iOS işletin sistemine sahip tablet bilgisayar iPad



Şekil 2.9. Apple iOS işletin sistemine sahip taşınabilirmedya çalar iPod Touch



Şekil 2.10. Apple iOS İşletim Sistemi Akıllı Hoparlör HomePod.

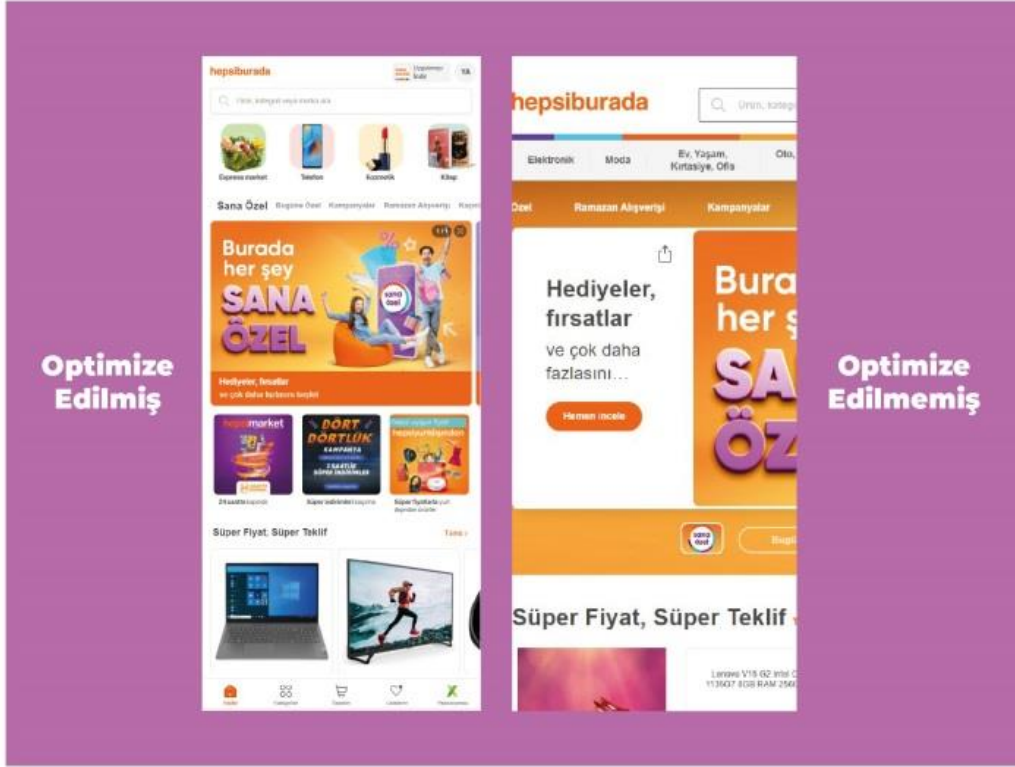
iOS işletim sistemleri 2022 tarihine kadar 15 adet sürüm yayınlamıştır. En güncel haliyle “iOS 15” 7 Haziran 2021 tarihinde tanıtılmış ve 20 Eylül 2021’de kullanıcılara sunulmuştur.

## 2.2.Mobil Uygulamalar

Mobil Uygulamalar, akıllı telefon veya tablet bilgisayar gibi bir mobil cihazlarda çalışmak üzere tasarlanmış bir tür uygulama yazılımlarıdır. “Yerel Uygulamalar” (Native Apps), “HTML5 Uygulamaları” (HTML5 Apps) ve Hibrid Uygulamalar (Hybrid Apps) olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Yerel Uygulamalar (Native apps), geliştirme araçları (Xcode, Eclipse) ve programlama dilleri (Objective-C, Swift, Java) kullanılarak mobil platformlar (iOS, Android) için özel olarak geliştirilen uygulamalardır. Yerel uygulamalar donanım ve yazılım özelliklerine tam erişim sağlamaları ve çevrimdışı depolama özellikleri sayesinde mobil cihazlarda en iyi performansı gösteren uygulamalardır. HTML5 Uygulamaları (HTML5 apps), HTML5, Javascript ve CSS kullanılarak oluşturulan uygulamalar Web uygulamaları (Web Apps) olarak da bilinmektedir. (Korf ve Oksman, 2012).

Mobil uygulamaların üretim süreçlerine bakıldığında masaüstü (desktop) uygulamalar ile benzer görünebilmektedirler. Ancak detaylı incelendiğinde içerik, donanımı ve yazılım bakımından farklılıklar gösterebildiği düşünülmektedir. Bir yazılımın masaüstü mü yoksa mobil için mi geliştirileceğine karar vermek için öncelikle o yazılımın hangi alanda kullanılacağına netleştirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. Hedef kitleye uygun olacak şekilde bir web sitesi mi yoksa uygulama arayüzü mü tasarlanacağı ya da her ikisinin de mi planlanması gerektiği kararlaştırılabilir. Böylelikle uygulama, hangi platformlarda yayınlanacaksa uygun

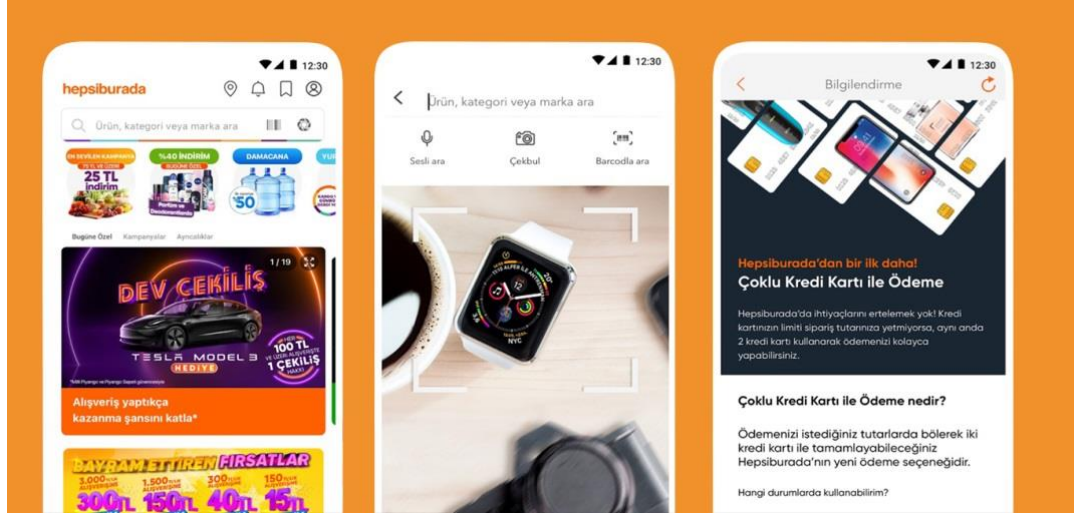
ekran ölçülerine göre responsive (duyarlı) 5 olarak tasarlanmak durumundadır denebilir. Şekil 10'de hepsiburada.com sitesinin mobil cihazlara uygun olacak biçimde tasarlanmış hali (solda) ve tasarlanmamış halinin (sağda) karşılaştırılması görülmektedir.



Şekil 2.11. Duyarlı tasarım örneği - hepsiburada.com

Son dönemlerde hem bilgisayar hem de mobil cihaz ekranlarının genel geçer ölçülerde üretildiği gözlemlenmektedir. Yeni çıkan modellerde ise genel geçer ekran boyutları güncellenmektedir. Uygulama tasarımcısı, ekran ölçülerine göre tasarımı duyarlı yapıya göre planlamasının uygun olacağını düşünmektedir. Şekil 4'de mobil uygulama tasarımına örnek olarak yemek sipariş uygulama arayüz örneği görülmektedir.

Mobil cihazları, Bilgisayar sistemleriyle karşılaştırıldığında aşırı sınırlamalar vardır. Mobil cihazların, kablosuz ağ bant genişliği düşük, ekran genişliği çok küçük, işlemci ve bellek kapasiteleri sınırlıdır (Chen, Kinshuk, 2005).



Şekil 2.12. Hepsiburada mobil uygulama arayüzü

Mobil ve masaüstü arayüz tasarımları yapılması planlanırken bu iki cihaz türündeki kullanıcıları dikkate alınması uygun görünmektedir. Mobil cihaz kullanıcıları, zaman ve mekandan bağımsız bir yapıda erişimi sağlayabilmektedir. Masaüstü kullanıcıları ise hareket halinde olmadığı ve sabit durumda olduklarından dikkatini uygulamaya odaklandığı düşünülmektedir. Bu bağlamda masaüstü uygulamaların ve mobil uygulamaların arayüz tasarımları birbirlerinden farklı olabilmektedir. Arayüzler kullanıcıdan gelen herhangi bir isteği sürece dahil etmektedir (Akyol, 2014: 531).

Kullanıcıları merkezine alan etkileşimli tasarım anlayışı birbirlerini etkileyen ve kimi zaman da birbirleriyle kesişen durumlardan oluşabilmektedir. Kullanıcı tercih ettiği cihaz ile edinmek istediği bilgiyi hedefe ulaşırken en uygun arayüz ile kullanabilmelidir. Bilinmelidir ki ulaşılmak ve edinilmek istenen bilgi kullanılan araç, mekan ile doğrudan ilişkilidir. Bu süreçlerin temelinde, hedef kitlenin kullanıcı deneyimi ve içinde bulunduğu şartların neler olduğu yatmaktadır.

Verilen bilgiler doğrultusunda arayüz tasarımı ve kullanıcı deneyimi arasındaki bağın önemini ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Mobil ve masaüstü uygulamalar ile kullanıcıların ihtiyaçları karşılanmaktadır. Verilen bilgiler ışığında bu araştırmada mobil uygulama arayüzleri, kullanım alanları, kategorileri ve mobil uygulama örnekleriyle ilgili inceleme yapılmaktadır.

### 2.2.1. Kullanıcı Arayüzü (UI)

Bir cihazdaki insan-bilgisayar etkileşimi bir iletişim noktasıdır. Bu, görüntüleme ekranlarını, klavyeleri, fareyi ve masaüstü görünümünü içerebilir. Aynı zamanda, bir kullanıcının bir uygulama veya web sitesi ile etkileşim kurma şeklidir.

Birçok işletmenin web uygulamalarına ve mobil uygulamalara artan bağımlılığı, birçok şirketin, kullanıcının genel deneyimini iyileştirmek için kullanıcı arayüzüne daha fazla öncelik vermesine neden olmaktadır.

### 2.2.2. Kullanıcı Arabirimi Türleri

Çeşitli kullanıcı arabirimi türleri şunları içerir:

- Grafiksel kullanıcı arayüzü (GUI)
- Komut satırı arayüzü (CLI)
- Menü odaklı kullanıcı arayüzü
- Dokunmatik kullanıcı arayüzü
- Sesli kullanıcı arayüzü (VUI)
- Form tabanlı kullanıcı arabirimi
- Doğal dil kullanıcı arayüzü



Şekil 2.13. Grafik kullanıcı arayüzü örneği MacOS işletim sistemi



Şekil 2.14. Dokunmatik kullanıcı arayüzü örneği iPad mini

### 2.2.3. Kullanıcı Arayüzü Örnekleri

Bazı kullanıcı arabirimlerinin içerdiği örnekler aşağıda yer almaktadır:

- Bilgisayar faresi
- Uzaktan kumanda
- Sanal Gerçeklik
- ATM'ler
- Hız göstergesi
- Eski iPod tıklama tekerleği

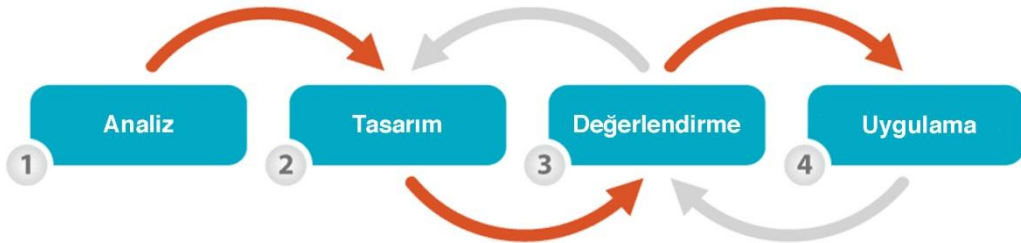


Şekil 2.15. Bilgisayar faresi örneği Magic Mouse



Şekil 2.16. Uzaktan kumanda örneği Apple TV Remote

İnternet uygulamaları olarak, Airbnb, Dropbox ve Virgin America gibi web siteleri güçlü kullanıcı arayüzü tasarımı sergilemektedirler. Bunun gibi siteler kullanıcıya ve onların ihtiyaçlarına odaklanan, kolay çalıştırılabilir, kullanıcı merkezli tasarımlar(UCD) oluşturduğu düşünülmektedir.



Şekil 2.17. Kullanıcı merkezli tasarım

Kullanıcı merkezli tasarım, yaklaşım itibariyle kullanıcıyı ön plana çıkarmaktadır. Herhangi bir yazılımda hedef, kullanıcıyı düşünerek geliştirmeler yapmasıdır. Oluşturulmak istenen uygulamadaki hedefin kullanıcı merkezli oluşu göz önünde bulundurularak analiz sürecine girilip, gerekli araştırmalar yapılmaktadır. Elde edinilen veriler ile tasarım sürecine belli kurallar dahilinde girilmektedir. İkelere uygun olarak tasarım sürecine girilerek, değerlendirmelerin yapılmasıyla etkili uygulamanın yapılması sağlanmaktadır. Gerekli olduğu durumlarda, geribildirimlerin gelmesiyle yeniden değerlendirme yapıp tasarım

süreci tekrar yapılmaktadır. Bu süreçte amaç, kullanıcılara en iyi hizmeti, en doğru şekilde ve problemleri ortadan kaldırarak kullanıcı merkezli bir tasarım ortaya koyabilmektir.

Kullanıcıların, bu süreç uygulanarak çıktıları sağlamak ve gerekli durumlarda akış yönlendirme, hata kontrolü, tekrarlatılabilir düzen ve fark edilebilir çıktılar üretmek, kullanılabilirlik kavramı altında irdelenmektedir. Kullanılabilirlik, bir ürün/sistemin kolay ve hızlı olarak kullanılabilmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Kolay olması terimi, kullanıcıların beklentilerini en doğru şekilde karşılaması şeklinde tanımlanmaktadır. Hızlı olması terimi ise, kabul edilebilir düzeyde cevap/aksiyon sürelerinde istenilenin gerçekleştirilebilmesi şeklinde tanımlanmaktadır.

#### **2.2.4. UI ve UX**

UI, genellikle cihazın estetik görünümünü, tepki süresini ve kullanıcı arayüzü bağlamında kullanıcıya sunulan içeriği içerebilen kullanıcı deneyimi (UX) ile bağlantılı olarak konuşulmaktadır. Her iki terim de bilgisayar teknolojisinin yaratılmasına ve insanlar ile her türlü BT tasarımı arasındaki etkileşime odaklanan çalışma alanı olan insan-bilgisayar etkileşimi (HCI) kavramına girmektedir. HCI özellikle UCD, UI tasarımı ve UX tasarımı gibi alanları incelemektedir.

Optimize edilmiş bir kullanıcı deneyimi yaratmaya artan bir odaklanma, bazılarının UI ve UX uzmanları olarak kariyer yapmasına neden olmuştur. HTML ve CSS gibi belirli diller, güçlü bir kullanıcı arayüzü ve deneyimi oluşturmayı kolaylaştırmaya yöneliktir.

#### **2.2.5. Mobil Kullanıcı Arayüzü Tarihi**

İlk bilgisayar örneklerine bakıldığında kullanıcı konsolundaki birkaç düğme dışında çok az kullanıcı arayüzü vardır. Bu ilk bilgisayarların çoğu, bilgisayar programları ve verileri için birincil giriş yöntemi olarak, tuş vuruşlu makineler kullanılarak hazırlanan delikli kartları kullanmışlardır. Delikli kartlar 2012'den bu yana bilgi işlemede modası geçmiş olsa da, bazı oylama makineleri hala delikli kart sistemi kullanmaktadır.

Kullanıcı arabirimi, ilk önce kullanıcı girişi için bir satır içeren neredeyse boş bir ekran olarak görünen komut satırı arabiriminin tanıtımıyla gelişmiştir. Kullanıcılar, bilgisayarla bilgi alışverişinde bulunmak için bir klavyeye ve bir dizi

komuta ihtiyaç duymaktadırlar. Bu komut satırı arayüzü, menülerin (metinle yazılmış seçim listelerinin) baskın olduğu bir arayüze yol açmıştır.

Sonunda, esas olarak Xerox'un Palo Alto Araştırma Merkezi'nden (PARC) kaynaklanan, Apple tarafından benimsenen ve geliştirilen ve Microsoft tarafından Windows işletim sistemlerinde etkin bir şekilde standartlaştırılan Grafiksel kullanıcı arayüzü(GUI)ortaya çıkmıştır.

### **2.2.6. Mobil Kullanıcı Arayüzü**

Yeni medya, bilgisayar teknolojisindeki yenilikler nedeniyle akla gelebilecek çeşitli elektronik iletişim türleri için kullanılan her şeyi kapsayan bir terim olarak tanımlanmaktadır. Gazeteler, dergiler, kitaplar, televizyon ve diğer etkileşimli olmayan medyayı içeren “eski” medyanın aksine yeni medya web sitelerinden, çevrimiçi video/ses akışlarından, e-postadan, çevrimiçi sosyal platformlardan, çevrimiçi topluluklardan, çevrimiçi forumlardan oluşmaktadır.

Yeni medya unsurları oluşturulurken insanların kendi aralarında ve insan makine arasında oluşacak etkileşimleri web sitesi tasarlanmadan önce ortaya koyacak site planlanması ve tasarımı gibi kavramlar ortaya çıkmaktadır. Gerek insanlar ve gerekse makine insanlar arası etkileşimlerin hayata geçmesi ve etkin olarak kullanılabilmesi için günümüzde kullanıcı deneyimi ve arayüz tasarımı uygulamaları hayata geçmiştir.

Mobil uygulamaların artan popülaritesi, kullanıcı arayüzünü etkileyerek mobil kullanıcı arayüzü denen bir şeye yol açtı. Mobil Kullanıcı Arayüzü, özellikle akıllı telefonların ve tabletlerin daha küçük ekranlarında kullanılabilir, etkileşimli arayüzler oluşturmak ve dokunmatik kontroller gibi özel özellikleri geliştirmekle ilgilenir (Churchville, 2022).

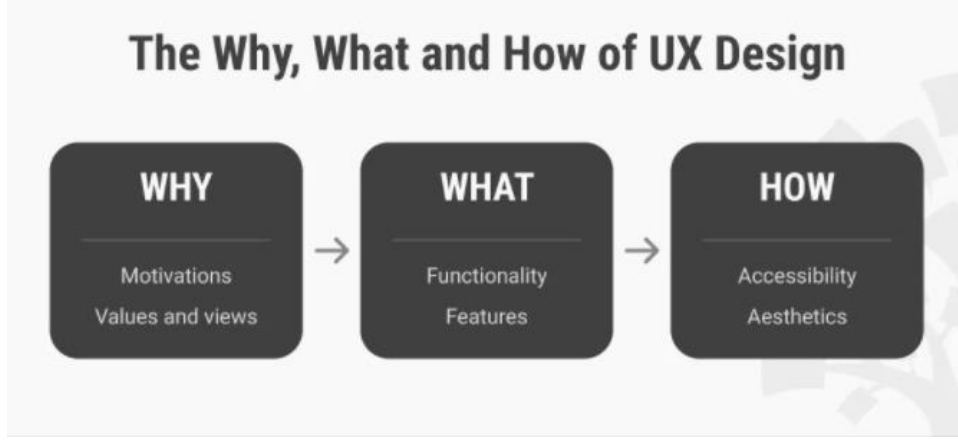
Kullanıcı deneyimi (UX) tasarımı, kullanıcılara anlamlı ve alakalı deneyimler sağlayan ürünler oluşturmak için kullanılan süreç tasarım ekipleridir. Bu, marka, tasarım, kullanılabilirlik ve işlev yönleri dahil olmak üzere ürünü edinme ve entegre etme sürecinin tamamının tasarımını içerir.

UX tasarımcılarının yaptıkları, UI tasarımının ötesine geçmektedir. Kullanıcı Deneyimi Tasarımı genellikle "Kullanıcı Arayüzü Tasarımı" ve "Kullanılabilirlik" gibi terimlerle birbirinin yerine kullanılır. Bununla birlikte, kullanılabilirlik ve kullanıcı arayüzü (UI) tasarımı, UX tasarımının önemli yönleri olsa da, bunların alt

kümeleridir. UX tasarımı, çok çeşitli başka alanları da kapsamaktadır. Bir UX tasarımcısı, marka, tasarım, kullanılabilirlik ve işlev yönleri dahil olmak üzere bir ürünü edinme ve entegre etme sürecinin tamamıyla ilgilenmektedir. Cihaz daha kullanıcının eline geçmeden başlayan bir hikayedir. Bir ürün, üründen daha fazlasıdır. Birbirine bağlı, bütünleşik bir deneyimler dizisidir. Bir ürün veya hizmetin tüm aşamalarını düşünün - ilk niyetlerden nihai yansımalara, ilk kullanımdan yardıma, servise ve bakıma kadar. Hepsinin sorunsuz bir şekilde birlikte çalışmasını sağlayın.”

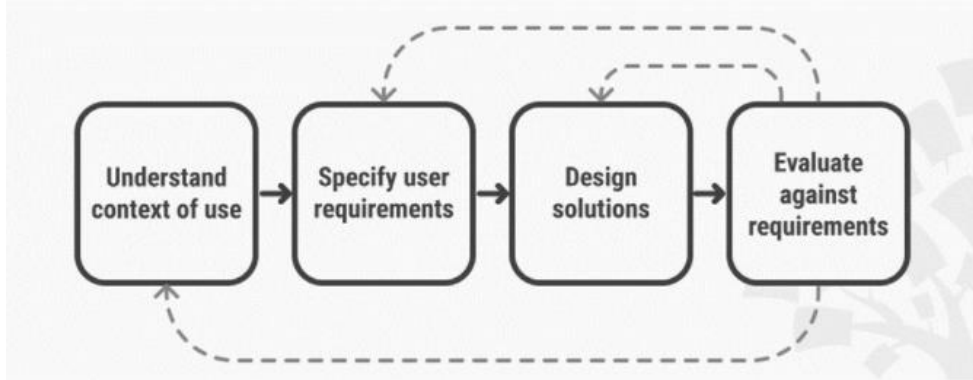
Harika bir kullanıcı deneyimi sağlayan ürünler (örneğin iPhone) bu nedenle yalnızca ürünün tüketimi veya kullanımı değil, aynı zamanda elde etme, sahip olma ve hatta sorun giderme sürecinin tamamı göz önünde bulundurularak tasarlanır. Benzer şekilde, UX tasarımcıları sadece kullanılabilir ürünler yaratmaya odaklanmazlar; zevk, verimlilik ve eğlence gibi kullanıcı deneyiminin diğer yönlerine de odaklanırlar. Sonuç olarak, iyi bir kullanıcı deneyiminin tek bir tanımı yoktur. Bunun yerine, iyi bir kullanıcı deneyimi, belirli bir kullanıcının ihtiyaçlarını, ürünü kullandığı belirli bağlamda karşılayan bir deneyimdir.

Bir UX tasarımcısı olarak bakıldığında, ürün kullanımında neden, ne ve nasıl soruları göz önünde bulundurulmaktadır. Neden, kullanıcıların bir ürünü benimseme motivasyonlarını, ister onunla gerçekleştirmek istedikleri bir görevle, isterse kullanıcıların ürünün sahipliği ve kullanımıyla ilişkilendirdiği değerler ve görüşlerle ilgili durumları içermektedir. İnsanların bir ürünle neler yapabilecekleri, yani işlevselliğini ne şekilde ele alınmasının bilinmesi gerektiği düşünülmektedir. Nasıl erişilebilir ve estetik açıdan hoş bir şekilde görünmesi işlevselliğin tasarımıyla ilgilidir. UX tasarımcıları, kullanıcıların anlamlı deneyimler oluşturabilecekleri ürünler yaratmak için ne sorusunu sormadan önce neden sorusuyla başlamaktadırlar. Daha sonra ne sorusunu sorup ve ardından son olarak nasıl sorularıyla başlamaktadırlar. Yazılım tasarımlarında, ürünün "maddesinin" mevcut bir cihazdan geldiğinden ve kesintisiz, akıcı bir deneyim sunduğundan emin olunması gerekmektedir.



Şekil2.18. UX tasarımı kullanıcı merkezlidir

UX tasarımı tüm kullanıcı yolculuğunu kapsadığı için çok disiplinli bir alandır. UX tasarımcıları görsel tasarım, programlama, psikoloji ve etkileşim tasarımı gibi çeşitli geçmişlerden gelir. İnsan kullanıcılar için tasarım yapmak, aynı zamanda, erişilebilirlik konusunda daha geniş bir kapsamda çalışmanız ve küçük metinleri okumak gibi birçok potansiyel kullanıcının fiziksel sınırlamalarına uyum sağlamanız gerektiği anlamına gelir.



Şekil 2.19. UX deneyim süreci

Bir UX tasarımcısının tipik görevleri değişiklik gösterir, ancak genellikle kullanıcı araştırmasını, kişilik oluşturmayı, tel çerçeveler ve etkileşimli prototipler tasarlamının yanı sıra tasarımları test etmeyi içermektedir. Bu görevler bir kuruluştan diğerine büyük ölçüde değişebilir, ancak tasarımcılardan her zaman kullanıcıların savunucusu olmalarını ve kullanıcıların ihtiyaçlarını her şeyin merkezinde tutmalarını talep ederler tasarım ve geliştirme çalışmaları. Bu nedenle çoğu UX tasarımcısı bir tür kullanıcı merkezli çalışma sürecinde çalışır ve ilgili tüm sorunları ve kullanıcı ihtiyaçlarını en iyi şekilde ele alana kadar en iyi bilgilendirilmiş çabalarını kanalize etmeye devam eder.

Görölmekte olduğu gibi UX ve kullanıcı deneyimi arasında kuvvetli bir bağ vardır. Bağı en etkili biçimde güçlendiren alıcıya uygun UX tasarımı mobilya ve dekorasyon uygulamalarından, sanayi işletmelerinde kullanılan veri görüntüleme çalışmalarına, online alışverişten dijital reklamlara, mobil oyunlardan ileri seviyedeki eğitim uygulamalarına kadar birçok farklı alanda yaygın şekilde kullanılmaktadır. Bu bilgiler ışığında yazının devamında mobil uygulama(mobil aplikasyon) örneklerine yer verilmiştir.

### **2.2.7. Mobil Uygulama (Application) Örnekleri**

Hayatımızda yanımızdan ayırmadığımız akıllı telefonlardaki mobil uygulamalar, yazılım dilleri ve kategorilerine göre farklılık göstermektedir. Buldukları platformlara bağlı ve kullanıcı profiline bağlı 3 türde uygulama mevcuttur; native uygulamalar, hibrit uygulamalar ve web uygulamaları. İlgili işletmeye, kuruma veya şahıslara yapılacak olan uygulamalar için en uygun mobil uygulama platformuna karar verilmesi gerekmektedir. Başlıca mobil uygulama kategorileri kitap, iş-ticari, eğitim, eğlence, finans, yiyecek ve içecek, sağlık, dergi ve gazete, medikal, müzik uygulamaları, navigasyon, haber, resim ve video, yaratıcılık ve işlevsellik, referans, alışveriş, sosyal ağ, spor, seyahat, araçlar, hava durumu uygulamalarından oluşmaktadır.

Mobil uygulama analizcisi Sensor Tower verilerine göre, günümüzde dünyanın en çok indirilen uygulamaları arasında resim ve video uygulamaları, sosyal ağ uygulamaları, eğlence uygulamaları ve alışveriş uygulamaları yer almaktadır. 2022'nin birinci çeyreğinde en çok indirilen sosyal ağ uygulamaları kategorisinde Instagram ve TikTok yer almaktadır (Pastacı, 2022).

Birbirinden farklı iki işletim sistemine göre belirlenen listeye göre Android işletim sistemine sahip mobil cihazlarda İntagram en çok indirilen uygulama olarak yer alırken, iOS işletim sistemine sahip mobil cihazlarda ise TikTok en çok indirilen uygulama olarak yer almaktadır (Şekil 2.20- Şekil 2.21.).



Şekil2.20. Instagram mobil uygulaması ekran görüntüsü



Şekil2.21. TikTok mobil uygulaması ekran görüntüsü

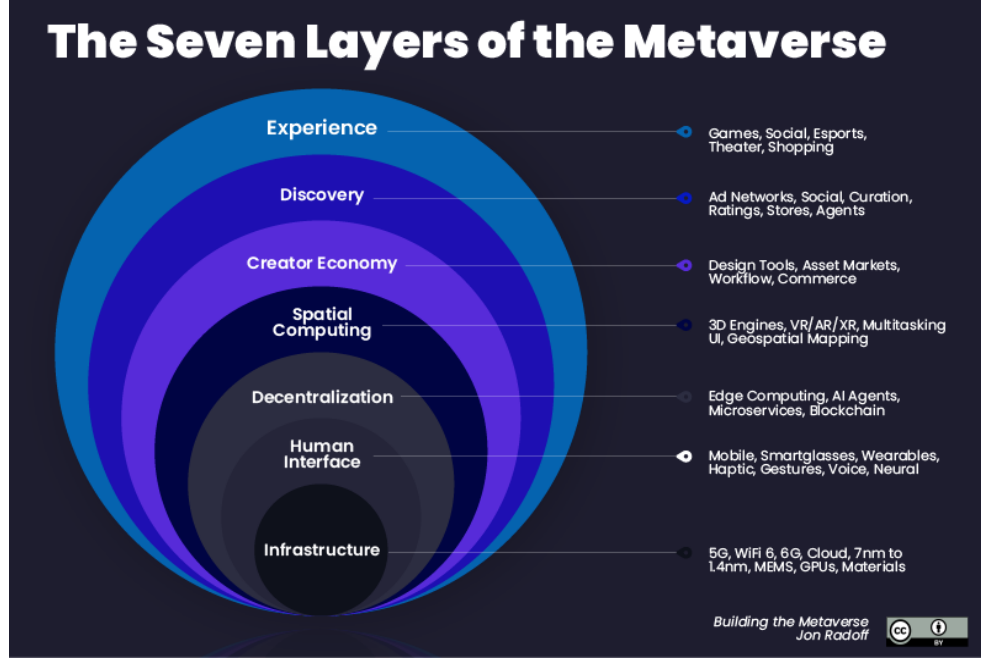
### 2.3.Sanal Evren(Metaverse)

Sanal gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR) başlıklarının kullanımıyla kolaylaştırılan tek, evrensel ve sürükleyici bir sanal dünya olarak İnternet'in varsayımsal bir yinelemesi ve sosyal bağlantının bir sonraki evrimi şeklinde tanımlanmaktadır. Metaverse terimi, 1992'de bilim kurgu romanı Snow Crash'te " meta " ve " evren " kelimelerinin bir birleşimi olarak ortaya çıkmıştır. Metaverse geliştirme, yükseltmek için artan talepler nedeniyle genellikle ilerleyen sanal gerçeklik teknolojisiyle bağlantılı olduğu düşünülmektedir.

Sanal evrende veri depoları için erişim noktaları, bilgisayarlar ve akıllı telefonlar ile Sanal Gerçeklik (VR), Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Karma Gerçeklik (MR) gibi teknolojileri içlerinde barındırmaktadır. Taşınabilir cihazlar, sınırlamaları ve maliyet ile tasarımı dengeleme ihtiyacı, yüksek kaliteli grafik ve mobilite eksikliğine neden oldu. Sanal evren teknolojileri her ne kadar modern bir kullanıcı deneyimi sağlasa bile, kullanıcıların erişimi bakımından maliyetli bir durum olduğu görülmektedir. Teknolojinin evrilmesi beraberinde üretimdeki maliyetlendirmeler, tedarik hususunda kullanıcıları kısıtlasa bile, her geçen gün yeni üretimsel ve tedarik zincirliği konusunda kolaylıklar yaşanacağı düşünülmektedir.

İnsanlara büyük oranda kolaylıklar sağlayan günümüz teknolojisi, tümüyle yeni bir ivme kazandığı görülmektedir. Bireylerin ihtiyaçları veya istekleri doğrultusunda bilgiye daha hızlı erişim sağlayabilme yönelimleri, teknolojik platform ve ürünlerde yenilikler meydana getirmiştir.

Metaverse'ün kavramsal çerçevesi, meta veri pazarının değer zincirini tanımlayan yedi katmandan oluştuğu bilinmektedir. Fırsatları, teknolojik yenilikleri ve mevcut sorunlara yönelik çözümler üretmeye yöneliktir (Şekil 2.22.).



Şekil 2.22. Metaverse'ün yedi katmanı

**Deneyim (Experience):** Popüler inanın aksine, metaverse gerçek dünyanın yalnızca 3 boyutlu(3B)versiyonu değildir. Fiziksel alan, nesnelere ve mesafenin nihai kaydedilmiş versiyonu olacağı varsayılmaktadır. Bu alanda aynı zamanda 3B grafikler ve 2B nesnelere içerilmektedir.

**Keşif (Discovery):** “İnsanları yeni deneyimlerle tanıştıran itme ve çekme” şeklinde tanımlanmaktadır. Metaverse ekosisteminde, gelen ve giden keşif sistemleri var olmaya devam etmektedir. Gelen keşif, insanların aktif olarak bilgi aradığında gerçekleştiği bilinmektedir. Giden mesajda ise, isteyip istemediklerini insanlara iletme yöntemini ifade etmektedir.

**İçerik Oluşturucu Ekonomisi (Creator Economy):** İnternetin eski sürümlerinde, yaratıcıların araçlar, uygulamalar veya varlık pazarları tasarlaması ve oluşturması için bir dereceye kadar programlama bilgisi gerektirmekteydi. Günümüzde web uygulama çerçeveleri sayesinde kodlama olmadan web uygulamaları geliştirmek mümkün kılınmaktadır. Önümüzdeki yıllarda, herkes programlama öğrenmek için saatler harcamak zorunda kalmadan web'de yaratıcı olabilecek bir sistemin var olabileceği öngörülmektedir.

**Mekansal Hesaplama (Spatial Computing):** Mekansal bilgi işlem, sanal ve artırılmış gerçekliği birleştiren bir teknoloji çözümünü tanımlamak için kullanılan bir terimdir şeklinde tanımlanmaktadır.

**Yerel Yönetim (Decentralization):** Her ikisi de tek varlıklar tarafından yönetilen, Snow Crash veya Ready Player One'daki kurgusal benzerlerinin aksine, gerçek Metaverse'nin tek bir otoriteden yoksun olması beklendiği düşünülmektedir. Alternatifler maksimize edildiğinde, sistemler birlikte çalışabilir ve rekabetçi pazarlarda inşa edildiğinde, ilgili deneyler ve büyüme ivmesi gibi fırsatların oluştuğu düşünülmektedir.

**İnsan Arayüzü (Human Interface):** Meta veri deposunun donanım katmanının kilit yönü, insan müdahalesi olarak bilinmektedir. Uzamsal bilgi işlem ve mobil cihazların kullanıcı arayüzünün birleşimi ile yakında çevremiz hakkında bilgi toplayabileceğimiz öngörülmektedir. Haritaları kullanabileceğimiz gibi sadece fiziksel dünyaya bakarak paylaşılan AR deneyimleri oluşturabileceğimiz öngörülmektedir.

**Altyapı (Infrastructure):** Alt yapı katmanı, Deneyim, Keşif, İçeri Oluşturucu Ekonomisi, Mekansal Hesaplama, Yerel Yönetim, İnsan Arayüzü katmanlarını gerçeğe dönüştüren teknolojiyi içinde barındırmaktadır. Dış katmanların var olabilmesi için 5G ve 6G bilgi işlemlerinden oluşan teknolojik altyapıya ihtiyaç duyulmaktadır. Bant genişliklerini büyük ölçüde artırarak, ağ çekişmesi ve gecikmeleri azaltarak, kullanıcılara kaliteli bir deneyim sağlamaktadır.



Şekil 2.23. Metaverse'ün yedi katmanını içinde barındıran Pazar haritası

Deneyim (Experience), Keşif (Discovery), İçerik Oluşturucu Ekonomisi (Creator Economy), Mekansal Hesaplama (Spatial Computing), Yerel Yönetim



çevre birimleri (kasklı ekran vb.) aracılığıyla sanal ortamlara dahil oluyor. O ortama girdiği andan itibaren kullanıcının gerçeklik ile bağlantısı kopuyor ve tamamen sanal gerçekliğin yaratıldığı ortamda olma hissini yaşıyor. Kullanıcıların bu deneyimi “gerçekten” yaşayabilmesi için, sanal gerçeklik tasarımlarının kusursuz olması gerekir; aksi takdirde yaratılan zayıf “gerçeklik hissiyatı” kullanıcının bu deneyimi tam olarak yaşayamamasına sebep olur.

Sanal gerçeklik teknolojisi başa takılan bir ekran ve Data Glove adlı bir eldiven cihazından oluşur. Başa takılan bir ekran, kullanıcının görmesi için ayrı görüntüler sağlar, böylece ona üç boyutlu bir ortamın doğal stereo görüntüsünü verir. Bu iki cihazın birleşimi, kullanıcıyı sanal gerçeklik olarak adlandırılan üç boyutlu bir ortama yerleştirmemize izin vermektedir (Green, 1990: 52). Bu bilgi, dünyaların statik geometrik yapısını ve davranışlarını, yani dünyaların zamanlayıcı yönlerini tanımlar (Singh vd., 1995: 19). Sanal gerçeklikte görsel imgelemdeki yaşam benzeri değişiklikler, katılımcının kendi eylemlerine cevap olarak ortaya çıkar. Bu tür gerçekçi geri bildirimler, çoğu zaman bilgisayar simülasyonlu dünyada gezinirken onların bir yerde olduğunu hissetmelerini sağlar (Hoffman vd., 1995: 48). Herhangi bir sanal gerçeklik (VR) sisteminin amacı, kullanıcının çevreyi mümkün olduğunca doğal kontrol etmesini sağlamaktır (Ghazisaedy vd., 1995: 179).



Şekil 2.25. Sanal gerçeklik gözlüğü “Oculus Rift”

Geçmişte kullanılmış olan sanal gerçeklik ürünleri ile günümüzde kullanılan sanal gerçeklik ürünleri arasındaki en büyük farklılıklar, geçmişte kullanılan cihazların tasarım olarak konforsuz, kullanışsız ve karmaşık olmalarıdır. Ayrıca maliyetleri de göz önünde bulundurulduğunda büyük farklar ortaya çıkmaktadır. Günümüzde ise VR cihazların boyutları küçüldü ve daha kullanılabilir bir hal almış oldu. Eski teknolojik durum göz önünde bulundurulduğunda ürünlerin fiyatı ise günümüzde kullanılan ürünlerin parçalarını elde edebilmek ve teknolojinin kolay

ulaşılabilir olmasından dolayı makul bir aralığa ulaşmış oldu. Günümüzde en popüler olarak adlandırabileceğimiz model ise Şekil 2.25'teki Oculus Rift modelidir.

### 2.3.2. Artırılmış Gerçeklik

Artırılmış gerçeklik (Augmented Reality), gerçek dünyadaki çevrenin ve içindekilerin, bilgisayar tarafından üretilen; ses, görüntü, grafik ve GPS verileriyle zenginleştirilerek meydana getirilen canlı veya dolaylı fiziksel görünümü şeklinde tanımlanmaktadır. Bu kavram kısaca gerçekliğin bilgisayar tarafından değiştirilmesi ve artırılmasıdır. Teknoloji kişinin gerçekliğini zenginleştirme işlevini görür. Buna karşın sanal gerçeklikte ise gerçek dünya yerine tasarlanıp canlandırılmış bir dünya vardır.

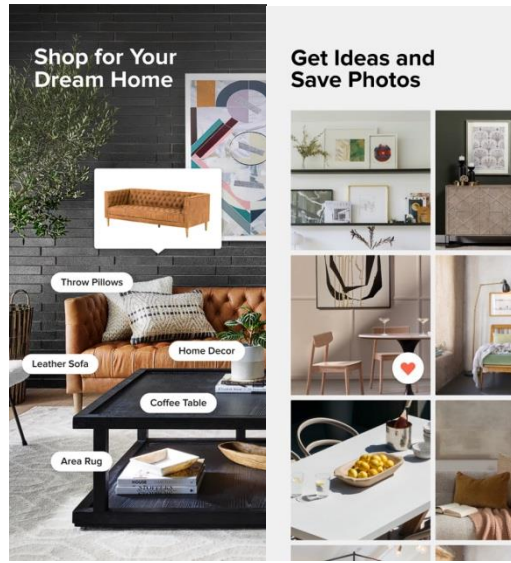
Zenginleştirme gerçek zamanlı gerçekleşir ve çevredeki ögeler ile etkileşim içindedir. Gelişen zenginleştirilmiş gerçeklik teknolojisinin de yardımıyla kullanıcı etrafındaki bilgi ile etkileşime girebilir. Bulunulan çevreyle ilgili yapay bilgi ve ögeler gerçek dünyayla bağdaşabilir. Zenginleştirilmiş gerçeklik teriminin literatüre 1990 yılında Boeing üzerinde çalışan Thomas Caudell tarafından kazandırıldığına inanıldığı düşünölmektedir.

AR teknolojisiyle, kullanıcıların teknolojik ürünlerin araç olarak kullanılmasıyla gerçek dünyada 3D görselleştirme deneyimi sağlamaları mümkün kılınmaktadır. Bu teknoloji ile sanal olan nesneye fiziksel dünyada onlarla bir arada varmış gibi bir yanılsama meydana getirilmesi sağlanmaktadır. Akıllı telefonların veya tabletlerin kamerası kullanılarak, gerçekte kullandığımız herhangi bir ürünü olmayan başka herhangi bir yerde varmış gibi görüntülenmesini sağlamaktadır. Örneğin; evinize bir mobilya ürünü, bilgisayar masası veya televizyon ürünlerini almayı düşünüyorsunuz fakat evinizde nasıl görüneceğinin yada ölçülerinin uyabileceği konusunda kararsız kaldığımızı varsayalım. AR teknolojisi kullanılarak akıllı telefonunuzda bu teknolojiyle tasarlanmış mobil uygulama kullanılarak, almayı düşündüğünüz ürün evinizdeymiş gibi sanal olarak 360 derecelik görüntü deneyimi sağlayarak size sonuç odaklı bir hizmet sunmaktadır.

AR teknolojisini içinde barındıran mobil uygulamalara iOS işletim sistemine sahip akıllı telefonlar için “App Store”, Android işletim sistemine sahip akıllı telefonlar için de “Google Play”den erişim sağlanabilmektedir. Günümüzde kullanılan bazı artırılmış gerçeklik mobil uygulama örnekler aşağıda listelenmiştir:

- Houzz
- IKEA Place
- YouCam Makeup
- BBC Civilizations AR
- Just A Line
- Planner Arcadia
- Google Lens

Houzz Inc. tarafından geliştirilmiş olan ‘‘Houzz’’ uygulamasıyla mobilya ve diğer ev eşyalarını sanal ortamda görmek isteyenler için artırılmış gerçeklik tabanlı bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır. Evinin herhangi bir köşesine veya tümüyle planlamayı düşünen kullanıcılar için evde hiç bulunmayan eşyayı 3D olarak sanal ortamda, farklı ışık denemeleriyle görüntüleme işlemini sağlamaktadır. Arayüz görüntü örneği Şekil 2.16.da yer verilmiştir.



Şekil 2.26. Houzz mobil uygulaması arayüzü

### 2.3.3. Karma Gerçeklik (MR)

Karma gerçeklik fiziksel ve dijital nesnelerin birlikte var olduğu ve gerçek zamanlı olarak etkileşime girdiği yeni ortamlar ve görselleştirmeler üretmek için gerçek ve sanal dünyaların birleştirilmesidir şeklinde tanımlanmaktadır. Karma gerçeklik, yalnızca fiziksel dünyada veya sanal dünyada gerçekleşmemektedir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin bir melezi şeklinde açıklanabilir. MR ile AR ve VR’ın birbirleri arasındaki farkı belirtmek gerekirse: AR, bilgi veya nesnelerin

sanal olarak bir kaplama gibi eklendiği fiziksel dünyada gerçekleşir; VR, sizi fiziksel dünyanın müdahalesi olmadan tamamen sanal bir dünyada sunar; MR ise her ikisininde içinde barındıran fiziksel ve dijital nesnelere birlik sentezlenerek, yeni ortam ve görselleştirmelerin birleştirildiği bir kavram olarak sunulmaktadır. Bireyler kendi ellerini kullanarak sanal bir ortamda etkileşime girerken bile, kulaklığını hiç çıkarmadan etrafınızdaki dünyayı görmeye ve kendinizi bunlara kaptırmanıza olanak tanımaktadır.

#### **2.4.Kullanıcı Deneyimi**

Bu bölümde Kullanıcı deneyimini belirleyen etkenler üzerinde durularak, kullanıcı deneyimini iyileştirmeye yönelik yöntemler incelenmiştir. Böylece kullanıcı deneyimi kavramının daha iyi anlaşılması amaçlanmıştır. Bunlara ek olarak bir kullanıcı olarak insan etkeni üzerinde durulmuş ve bu kapsamda kullanıcı sınıflandırma ve kullanıcı görüşmesi konularına değinilmiştir. Bu sayede zaman geçtikçe değişiklik gösteren kullanıcı alışkanlıklarına göre kullanıcı deneyiminin nasıl yeniden yapılandırılabilmesiyle ilgili öngörülerde bulunulmuştur.

Kullanıcı deneyimi genel anlamda, akıllı cihazlar ya da web siteleri gibi etkileşimli tasarımlarla kullanıcının etkileşime girerken ve sonrasında edindiği deneyimlerin bütünü olarak özetlenebilmektedir. Kullanıcı deneyimini oluşturan bileşenler ise bu süreçte vaat edilen fayda, bu faydaya erişilip erişilemediği, erişim sürecinin ne kadar kolay olduğu ve kullanıcının bu etkileşim süreci sırasında ve süreç tamamlandığındaki deneyimlerinin toplamıdır.

Kullanıcıların web sitesi veya mobil uygulamaları kullandıklarında büyük beklentileri vardır. Kolay kullanımlı, estetik ve duygusal olarak tatmin edici bir tasarımı artan bir istek ivmesiyle talep etmektedirler. Mevcut kullanıcı sayısını korumak ve yenilerini kazanmak için onların kalplerini ve zihinlerini kazanacak kullanıcı dostu arayüzler sunulmalıdır (Wickramarachchi, 2014:6).

Bu düşünceden yola çıkarak kullanıcı deneyimi ve arayüz tasarımı arasındaki güçlü bağı anlamak daha kolay olabilecektir. Kullanıcı bir markaya ait görüşüne, o markanın internet sitesi ya da mobil uygulama arayüzünün kullanılabilirliği deneyimi ile karar verdiği görülebilmektedir. Bu deneyiminde ona kişisel deneyimi rehberlik edebilmektedir. Arayüz ile ilgili olumsuz deneyimi olan kullanıcı geri dönmeyebilmektedir. İlgili markanın arayüz açıklarını belirleyen ve buna çözüm

getiren rakip markalar, daha çok kullanıcı çekmeye başlayabilmektedir. Özellikler ve işlevler her zaman önemlidir; ancak kullanıcı deneyimi müşteri sadakati üzerinde çok daha büyük bir etkiye sahiptir de denebilmektedir. Dolayısıyla kullanıcıdan ikinci bir şans beklemek yerine bir arayüz tasarımı planlanırken öncelikle kullanıcı deneyimi göz önüne alınmaktadır.

Son kullanıcının içinde bulunduğu bir kullanıcı arayüz tasarımı bu planın merkezine alınabilir. Böylelikle mobil uygulama arayüz tasarımları, ihtiyaç duyulan kullanıcı gereksinimlerine sahip olabilmektedir. Kullanıcı merkezli bir tasarım, hedeflenen kullanıcıların kolay kullanabilmesini sağlayan arayüze sahip olabilmektedir. Genel anlamda kullanılabilirlik, bir arayüz tasarımının başarısını ve ona olan ilgiyi belirleyebilir. Dolayısıyla kullanıcı deneyimi (user experience – UX) ve kullanıcı arayüzü (user interface – UI) tasarımları birbirini kapsayacak biçimde düşünülebilir. Markaların arayüz tasarımlarıyla rekabette üstünlük sağlamanın ve kullanıcı oranlarını artırmalarının bu yaklaşıma bağlı olduğu düşünülmektedir.

## **2.5.Kullanıcı Deneyimi Araştırması**

Kullanıcı deneyimi (UX) araştırması yapılarak kullanıcıların neye ihtiyacı oldukları keşfedilerek, en iyi çözümler sunulmaktadır. Kullanıcı deneyimi araştırmasında, kullanıcı motivasyon ve ihtiyaçlarının belirlenmesi için genellikle nitel ölçümler ile başlanılmaktadır. Nitel araştırma neticesinde elde edilen verilere bağlı olarak nicel ölçümler yapılabilmektedir. Araştırma süreci içerisinde amacına uygun ve en net bilgiyi verecek yöntemlerin kullanılması gerektiği öngörülmektedir.

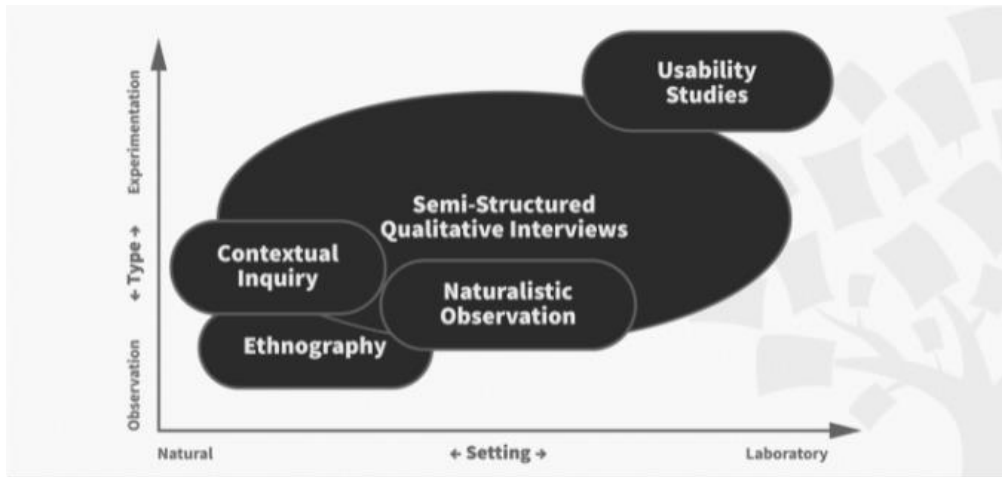
Nitel Araştırma: Nitel araştırmada olayların ve algıların laboratuvar ortamı dışında tümel bir biçimde anlamlarını bulmaya yönelik çalışma- kullanılan yöntem şeklinde tanımlanmaktadır. Nitel araştırmada incelenen sosyal durumların gözlenerek açıklanabileceğini savunan nitel metod türüdür. İnsanların davranışlarını, diğer sosyal olguları değerlendirmek ve yorumlamak için kullanılmaktadır. Örneğin, az sayıda kullanıcıyla kullanıcı görüşmeleri yapılabilir ve egzersiz alışkanlıkları hakkında kişisel bilgiler edinmek için açık uçlu sorular sorulabilmektedir. Nitel araştırmanın bir başka yönü ise kullanıcıların stres tepkilerini izleme testidir. Niteliksel araştırmayı dikkatli bir şekilde yapılması gerektiği öngörülmektedir. Sayısal olmayan verilerin (örneğin, fikirler, motivasyonlar) toplanmasını içerdiğinden, kişisel fikirlerin bulguları etkileme riski vardır. Nitel araştırmanın, sözel durumun dışında davranış

incelemesine olanak vermesi ve doğal çevreyi barındırması gibi avantajları vardır. Kontrol imkanının sunulmaması, elde edilen verilerin sayısallaştırılmasında zorluk ve incelenecek alana girişte zorluk gibi dezavantajları da mevcuttur.

Nitel Araştırma:Yaşanan olayları ve olguları nesnelleştirerek, gözlem yapılabilir hale getiren, ölçümleyebilen ve sayısal olarak ifade eden araştırma türü şeklinde tanımlanmaktadır. Daha önceden yapılandırılmış yöntemler (örneğin, anketler, analitikler) kullanarak, kullanıcıların yaptıkları hakkında ölçülebilir veriler toplar ve nitel araştırmadan çıkarılan varsayımlar elde edilebilmektedir.

Kullanıcı deneyimi danışmanlık sektöründe önde gelen bir UX danışmanlık kuruluşu olan Nielsen Norman Group'a göre, bir projenin UX araştırması yöntemi içindört aşama belirlenmelidir.

Tablo 2.2.tablo metni yazılacak.



Araştırma neticesinde aşağıda yer alan dört aşama belirlenmiştir:

**Keşfet:** Kullanıcılar için neyin alakalı olduğunu belirleyin.

- Bağlamsal sorgulamalar – Söz konusu görevi/görevleri nasıl gerçekleştirdiklerini görmek için uygun kullanıcılarla kendi ortamlarında görüşün.

- Günlük çalışmaları – Kullanıcıların bir tasarımla günlük etkileşimlerini kaydetmelerini veya etkinlik performanslarını kaydetmelerini sağlayın.

**Keşfedin:** Tüm kullanıcıların ihtiyaçlarını nasıl karşılayacağınızı inceleyin.

- Kart sıralama – Kartlara kelimeler ve ifadeler yazın; Ardından, tasarımınızın mantıklı bir şekilde yapılandırıldığından emin olmak için katılımcıların bunları en anlamlı şekilde düzenlemesine ve kategorileri etiketlemesine izin verin.

- Müşteri yolculuk haritaları – Potansiyel tuzakları ve önemli anları ortaya çıkarmak için kullanıcı yolculukları oluşturun.

**Test Et:** Tasarımlarınızı değerlendirin.

- Kullanılabilirlik testi – Tasarımınızın kullanımının kolay olduğundan emin olun.

- Erişilebilirlik değerlendirmeleri – Tasarımınızın herkes tarafından erişilebilir olduğundan emin olmak için test edin.

**Dinleyin:** Sorunları bir perspektife oturtun, yeni sorunlar bulun ve eğilimleri fark edin.

- Anketler/Anketler – Kullanıcıların ürününüz hakkında ne düşündüklerini izlemek için bunları kullanın.

- Analitik – Web sitesi veya mobil uygulama trafiğini grafiklendirmek (örn.) ve raporlar oluşturmak için analitiği/metrikleri toplayın.

Hangi UX araştırma yöntemini seçerseniz seçin, farklı tekniklerin artılarını ve eksilerini göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Örneğin, kart sıralama ucuz ve kolaydır, ancak analiz söz konusu olduğunda bunu zaman alıcı bulabilirsiniz. Ayrıca, size derinlemesine bağlamsal anlam vermeyebilir. Başka bir kısıtlama, ne zaman, ne kadar ve ne tür UX araştırması yapabileceğinizi belirleyen mevcut kaynaklarınızdır. Bu nedenle, araştırmanız için en uygun yöntem/yöntemlere dikkatlice karar verilmelidir.

Değerli UX iç görülerini ortaya çıkarabilir ve araştırmanızın iş hedefleriyle uyumlu olmasına yardımcı olabilirler. Bir tasarım ekibinin, doğrulamanın bir yolu olarak UX araştırmasına değer verdiği unutulmamalıdır. Sahadaki kullanıcılarla ilgili varsayımları, en iyi çıktıların maliyetini düşürür ve yüksek talep gören ürünleri rakiplerinin önünde tutar. Kullanıcı araştırma yöntemlerinin farklı artıları ve eksileri vardır ve kullanıcıların bağlam içindeki gözlemlerinden laboratuvar ortamlarındaki kontrollü deneylere kadar çeşitlilik gösterebilmektedir (Nielsen Norman Group, 2022).

### 3. MOBİL UYGULAMALARDA ETKİLEŞİMLİ ARAYÜZ TASARIMI

Bu bölümde mobil uygulamalarda etkileşimli arayüz tasarımı başlığı altında arayüz incelemeleri irdelenip; arayüz tasarım yöntemleri alt başlığında analiz, amaç/kapsam belirlemeler, hedef kitle belirleme, rakip incelemeleri ve içerik oluşturma hakkında tanım ve araştırmalar yapılıp; arayüz tasarımını oluşturan temel ve görsel görsel öğeler başlığında temel öğeler ve bunlara bağlı olarak kompozisyon, renk, tipografik öğeler, hiper metinler, kinetik tipografi, fotoğraf ve foto-manipülasyon ile oluşturulan görseller, dijital illüstrasyonlar ve bilgi grafikleri alt başlıklarda incelenip; bir arayüz tasarımının nitelikli oluşturulabilmesi ilkeleri basitlik/yalınlık, tutarlılık, açıklık, denge, görsel hiyerarşi, vurgu, ritim, oran/orantı ve uyum/bütünlük gibi konular arayüz tasarım ilkeleri alt başlığında incelenip; arayüz tasarım yaklaşımları başlığı altında taklit nesne tasarımı, düz tasarım ve materyal tasarım konuları alt başlıklarında detaylı biçimde incelenmiştir.

#### 3.1.Arayüz İncelemeleri

Mobil uygulamalardaki arayüzler, kullanıcı ile mobil cihazlar arasındaki iletişimi kuran bir köprüdür. Birbirleri arasında meydana gelen veri akışıyla birlikte akıllı telefonlarda yer alan uygulamalar, cihazın kendisi ve kullanıcıları için önemli bir yere sahiptir (Akyol, 2014). Mobil uygulamalarda yer alan interaktif sayısal arayüz tasarımları kullanılabilir ve amacına uygun olabilmesi için ilgili kavramlarla bağlantılı tasarımsal süreç göz önünde bulundurulmalıdır. Dünya çapındaki ortak kültür kuruluşlarından sanat eserleri ve kültürel eserlerin yüksek çözünürlüklü görüntü ve videolarından oluşan çevrimiçi bir platform hizmeti olarak çeşitlilik ve kullanım kolaylığıyla da sanat-kültür alanında en çok tercih edilen mobil uygulamalardan biri olan “Google Arts & Culture” incelenmiştir (Şekil 3.1.).

Türkiye'nin binlerce yıllık geçmişiyle kollarını açmış, kadim tarihi, kültürel kodları, coğrafi araştırmaları ve uzantılarıyla tüm dünya için oldukça kıymetli bir ülke özelliğine sahip olan Türkiye ve müzeleriyle ilgili bilgilerin yer aldığı, sanat-kültür kategorisinde geliştirilen “Türkiye'nin Müzeleri” mobil uygulaması incelenmiştir (Şekil 3.2.).

Dünyanın en büyük sanat eserlerini ve sanatçılarını ücretsiz keşfedilebilmesini sağlayan ve yeni teknolojik gelişmeleride içinde barındıran özellikleri olan

“Smartify: Museum & Art Guide” mobil uygulaması incelenmiştir (Şekil 3.3 ve Şekil 3.4.).

Mobil uygulamaya girildiğinde orta bölümde (body) yana ilerlenebilir sliderların (kaydırıcı) yer aldığı ve sayfa aşağıya doğru devam ettiği görünmektedir. Her görselin üzerinde ilgili başlıklar yer almaktadır. Mobil uygulamanın üst kısmında (header) soldan sırasıyla arama butonu, uygulama logosu ve kullanıcı profilinin yer aldığı görünmektedir. Uygulamanın alt bölümünde ise menü butonlarının yer aldığı görünmektedir.

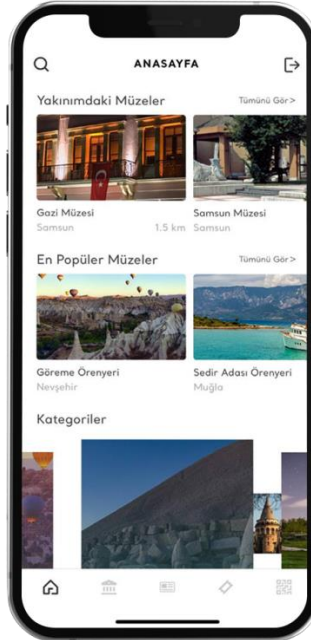


Şekil 3.1. “Google Arts & Culture” mobil uygulaması ekran görüntüsü

Mobil uygulamayla, ortak kuruluş koleksiyonlarını ve galerileri sanal olarak gezmeyi, sanat eserlerinin fiziksel ve bağlamsal bilgilerinin erişimlerini yüksek çözünürlüklü görüntü teknolojisiyle kullanıcılara sunmaktadır. A kısmında belirtildiği gibi uygulamanın alt kısmındaki menüde yer alan buton olarak görülmektedir. Uygulama içerisinde dolaşırken ana sayfaya ulaşmak için kullanılmıştır. B kısmındaki buton kullanılarak kullanıcılar keşfetmek istedikleri sanatsal çalışma, aktiviteleri ve yerleri; aramak, bilgi edinmek için kullanmaları düşünülmektedir. C kısmında yer alan buton, uygulamada dolaşırken beğendikleri sanatsal çalışma ve faaliyetleri görüntülemesini sağlamaktadır. D kısmında yer alan butonda ise çeşitli kategoriler ile kullanıcılara mobil uygulama içerisinde oyun hizmeti sunulmaktadır. E kısmında ise kullanıcılara interaktif bir

artırılmış gerçeklik deneyimi sunulmuştur. Sanatsal olduğu düşünölen göröntü, müzik ve yazılar ile kullanmak istedikleri nesnelere, canlıları veya isterlerse şahıslarına ait fotoğrafları interaktif (etkileşimli) olarak kullanabilmelerine imkan sağlanmaktadır. F kısmındaki buton ile ulaşılmak istenileni aramalarına imkan tanınmıştır. Uygulama içerisinde dolaşarak zaman kaybetmemek, erişim kolaylığını hızlandırmak için bu bölüm kullanıcı deneyimine büyük ölçüde katkı sağlamaktadır. G kısmında, daha önceden kayıtlı veya yeni kayıt olacak kullanıcıların profillerinin göröntülenmesini ve mobil uygulamada ayarlar yapabilmelerini sağlamaktadır. H kısmında mobil uygulamanın adının yer aldığı görünmektedir. I kısmında mobil uygulamadaki göröntülenebilmesine izin verilen resim, illüstrasyon, müzelerdeki sanatsal çalışmalar slider (kaydırmalı) olarak yer almaktadır. J kısmında ise uygulamanın ana dili olarak tercih edilen İngilizce'yi istenilen dile çeviri yapılabilmelerini sağlamaktadır.

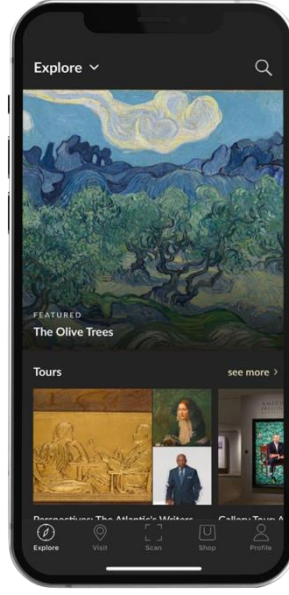
Mobil Uygulamalarda Etkileşimli Arayüz Tasarımı: Samsun Kent Müzesi Uygulama Örneği tez araştırması konusuna, kategori olarak benzerlik gösteren T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından Döner Sermaye İşletmesi Merkez Müdürlüğü'nce geliştirilen "Türkiye'nin Müzeleri" isimli mobil uygulama örneği incelenmiştir (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. "Türkiye'nin Müzeleri" mobil uygulama ekran görüntüsü

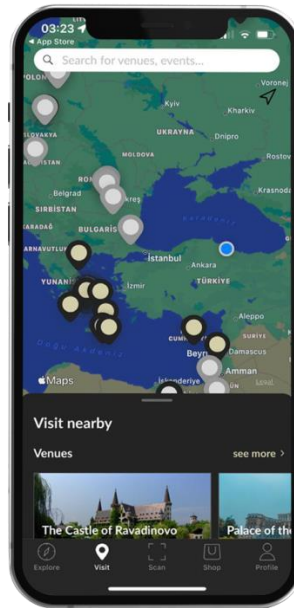
Mobil Uygulamaya detaylı bakıldığında alt kısımda yer alan 5’li menü butonlarının yer aldığı görünmektedir. Bunlar sırasıyla; ana sayfa, müzeler, kartlar, biletler ve mobil ürünlerimden oluşmaktadır. Kullanıcı mobil uygulamaya erişim sağladığında ilk olarak Ana Sayfa menüsü ile karşılaşmaktadır. Açılış menüsünde “Yakınımdaki Müzeler” başlığıyla kaydırmalı görsellerin yer aldığı görünmektedir. Uygulamayı açan kullanıcının o anki mevcut konumuna bağlı olarak en yakın müzelerin gösterildiği bilinmelidir. Daha sonra “En popüler Müzeler” ve “Kategoriler” başlıkları ve başlıklara bağlı ilgili kategoriler yer aldığı görünmektedir (Şekil 3.2.). Bu mobil uygulama esasen Türkiye Cumhuriyeti’nde bulunan müzelerin sanal ortamda görüntülenebilmesi ve müzelerle ilgili güvenilir ve kolay bilgi alınabilmesi amacıyla oluşturulduğu düşünülmektedir (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı-DOSİMM). Sol üstte büyüteç simgesi, sağ üstte ise giriş simgesinin yer aldığı görünmektedir. Kullanıcı büyüteç simgesine tıklayarak bulmak istediği içerikleri bu kısımdan erişebildiği gibi, giriş yaparak beğendikleri veya paylaşmak istediği içeriklerin paylaşımlarını yapabilmektedir. Mobil uygulama genel anlamda tek müze veya belirli bölgeye ait müze bilgilendirilmesinin yapılmaması fikri ile oluşturulduğu gerekçesiyle, çeşitliliklerinin, sayfa sayısının ve içeriklerinin oluşturulması, bu hususlara dikkat edilerek oluşturulduğu düşünülebilir.

Dünyanın en büyük sanat eserlerini ve sanatçılarının keşfedilebileceği bir diğer mobil uygulama örneği “Smartify Museum & Art Guide”dir. Sanat eserlerinin kamera kullanılarak görsel taramasının ve tanımlanmasının yapılabildiği bu mobil uygulama ile kullanıcılar ayrıca haritalar, mekan bilgileri, sergiler ve etkinlikler gibi planlamalar yapılabilmektedir. Smartify’in genel misyonu, yenilikçi teknoloji, hikaye anlatımı yoluyla dünya çapındaki izleyicileri sanat koleksiyonlarıyla buluşturmaktır.



Şekil 3.3. “Smartify Museum & Art Guide” mobil uygulama ekran görüntüsü

“Smartify Museum & Art Guide” mobil uygulamasının arayüzü incelendiğinde ekranın alt kısmına konumlanmış 5’li menünün yer aldığı görülmektedir. Bunlar sırasıyla; keşif, ziyaret”, tarama”, mağaza ve profilden oluşmaktadır. Kullanıcı uygulamaya erişim sağlandığında ilk olarak keşif sayfasıyla karşılaşmaktadır. Şekil 3.3.’te görüleceği üzere, keşif sayfasında kullanıcılar sanatsal etkinliklerin yer aldığı tur bilgileri ve satın alabileceği çalışmaların keşiflerini gerçekleştirebilmektedirler. Ayrıca aynı sayfada kullanıcılar, sanatçı bilgisi ve sanatçının yaptığı çalışmalara erişim sağlayabilmektedirler (Şekil 3.3.).



Şekil 3.4. “Smartify Museum & Art Guide” keşif menüsü

Uygulamada yer alan keşif menüsü ile kullanıcılar, mevcut konumlarına yakın olan veya herhangi bir ülkede bulunan müzelerle, sanatçılarla ve sanatsal çalışmalarla ilgili bilgiler alabilmektedir. Keşif sayfasında görsel nesnelere sunulması yoluyla kullanıcılara erişilmek istenen bilgilerin temininin yanı sıra, sayfanın üst kısmında yer alan arama butonuyla kolay erişim imkanı da sağlanmaktadır. (Şekil 3.4.). Menüde yer alan tarama sayfasında kullanıcılar, elinde veya sosyal ortamda, sanal ortamda bulunan çalışmaları kamera kullanılarak tarama yapılması suretiyle, veri tabanında var ise kim tarafından yapıldığı veya genel anlamda bilgi alınabilmektedir. Menüde yer alan mağaza sayfası ile de kullanıcılar satışta olan ürünlere erişim sağlayabilmektedir. Menüün son sayfası olan profil sayfasında ise kullanıcılar oluşturacak veya oluşturmuş oldukları profil ile uygulamada hesaplarına giriş yapabilmektedir.

### **3.2.Arayüz Tasarım Yöntemi**

Arayüz tasarımı üretiminde bilinçli hareket edilmesi kullanıcılara ulaşmada ve etkili iletişim sürecine ulaşılmasını sağlamaktadır. Hedef kitleye bağlı oluşturulmak istenen mobil uygulamadaki sayısal arayüz tasarımının analizinin en doğru şekilde yapılmasının gerektiği öngörülmektedir. Amaç/kapsamın belirlenmesiyle hitap edilecek kullanıcı profilleri iyi saptanıp; rakip uygulama ve arayüz tasarımlarının incelenmesi ve edinilen veriler ışığında içerik oluşturma sürecine girildiği görülmektedir.

#### **3.2.1. Analiz**

Bir mobil uygulama arayüzü tasarımının kullanım amacına hizmet ediyor olabilmesi için kolay kullanıma sahip olması gerektiği düşünülmektedir. Belirlenen hedef kitlenin isteklerine cevap verilebilmesi için, içeriklere kolay ulaşılabilir özelliklerde olması gerektiği öngörülmektedir. Erişim kolaylığı ve anlaşılabilir nitelikte olan arayüz tasarımları, kullanıcı ile uygulama arasındaki interaktif (etkileşimli) ağını güçlendirmektedir. Oluşturulmak istenen tasarım genel kompozisyon neticesinde incelenerek, kurgulamaların yapılması ve elde edinilen veriler doğrultusunda karar verilebileceği öngörülmüştür. İyi analiz ve araştırma süreci bir arayüz tasarım projesini yönlendirir; size yön ve odak verdiği gibi, kazanımlarınızın da kalitesini belirler. Görsel iletişim tasarımı, bir problem çözme biçimidir ve sonuca varmak için gereken araçlar, araştırma yürütülerek bulunacaktır.

İyi bir araştırma basitçe, iyi tasarıma eşittir (Leonard ve Ambrose, 2012:10). İnsanların birbirleriyle iletişim kurmak için kullandıkları mobil cihazlar, kullanıcıların yeni aktivite, günlük gereksinimleri olarak görüp yeni araç olarak tanımlarıyla birlikte mobil cihazlarda yer alan mobil uygulamaların ve mobil uygulamalardaki arayüz tasarımlarının önemi arttığı görünmektedir. İnsanların hayatı kolaylaştırmasıyla beraber yeni bilgiler edinmek, yeni aktivitelerde bulunmak, sosyal ağda bulunmak, oyun oynamak ve ürün veya hizmetler satın alınabilmesi gibi hizmetlerin bulunduğu uygulamalar yer almaktadır. Her uygulamanın kendine özgü, diğer uygulamalardan ayırt edici özellik, kullanım alanı ve tasarımlarının vardır. Hedef kitleyi tesir altına almayı ve ilgisini çekmeyi hedefleyen tasarımlar kullanılmaktadır. Dolayısıyla analiz, öncelikli olarak uygulamayı kimlerin kullanacaklarının karar verilmesiyle başlayabilir. Hedef kitleye doğru içeriklerin sunulması için uygulamayı kullanacaklara doğru içeriklerle yaklaşılması gerekmektedir. Uygulamanızda kullandığınız içerikler hedef kitlenizi eğlendirmeli mi, yoksa onlara bilgi mi vermelidir? Bu soruların sorulması, oluşturulacak arayüz tasarımının etkili ve sonuca hizmet etmesi için oldukça önemlidir.

### **3.2.2. Amaç/Kapsam Belirleme**

Yapılması düşünülen mobil uygulamadaki sayısal arayüz tasarımının analiz yapılırken karar verilen konu kapsamında hangi amaç için kullanılacağı belirlenmesi, yapılacak sayısal arayüz tasarımı için fayda sağladığı düşünülmektedir. Belirlenen veya belirlenecek amaç ile arayüz tasarımında hangi içeriğin kullanılacağı belirlenmesi için önemli rol oynayabilmektedir. Çalışmaya başlamadan önce kapsamın iyi belirlenmesi gerektiği düşünülmektedir. Çünkü kapsamı belirlenmeden yapılmaya başlanan çalışmalarda; önu görülemeyen, riskli, olumsuz sonuçların meydana geldiği bilinmektedir.

Oluşturulmak istenen sayısal arayüz tasarımları ilgili konuya bağlı kapsam çerçevesinde ele alınması gerektiği düşünülmektedir. Bu süreçte belirlenen kapsam, tasarımcı için bir yol gösterici rolünü üstlenmektedir. Diğer bir deyişle, tasarımcının kontrolü elinde bulundurması, bilinçli, fikir ve çözüm bulmada kolaylaştırıcı, sonuca hizmet edici faydalar sağlamaktadır. Eğitici içerikli mobil uygulama için sayısal arayüz tasarımı kendine özgü kriterlerde olması gerektiği gibi, oyun uygulaması içerikli mobil uygulamalar için de sayısal arayüz tasarımları kendine özgü kriterlere sahip olması gerektiği düşünülmektedir. Dönem dönem kullanıcı tercihlerine

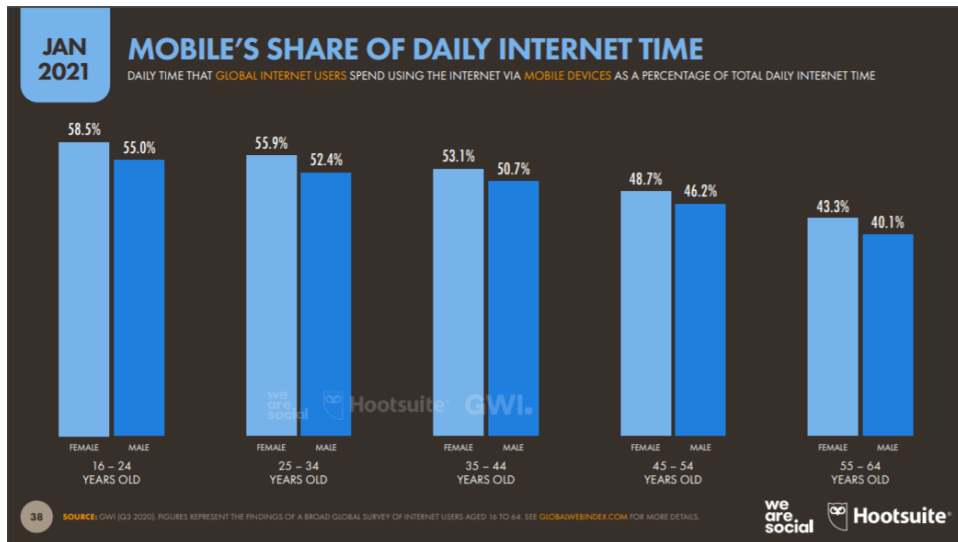
yöneliklik değişimler olduğu bilinse bile sayısal arayüz tasarımı kullanıcı tercihleri dikkate alınarak oluşturulmasının fayda sağladığı düşünölmektedir.

### 3.2.3. Hedef Kitle Belirleme

Teknolojik eğilimlere ve kullanıcı deneyimine bağlı üretilecek sayısal arayüz tasarımı içinde bulunduğu coğrafya ve kültürler ile doğrudan bağlantılı oldukları düşünölmektedir. Hedef kitleye bağlı olarak değişkenlik gösteren kullanıcıların sosyal, kültürel, demografik, durumsal ve psikolojik durumları tüketim davranışını etkileyen faktörler, kullanıcının tüketim alışkanlıklarını ve tercihlerini etkileyebilmektedir. Sosyal faktör beraberinde, statü, referans grupları ve aile tüketici davranışlarının oluşmasında büyük rol oynamaktadır.

“Toplumdaki herhangi bir değişiklik, hedef kitle tasarımları farklı bir dizi deneyim ve kültürel çağrışımlarla bir araya getirdiğinden, bir tasarım parçasının nasıl anlaşıldığını büyük oranda değiştirebilir. Bunlar, bir kişinin kavramlarınızdan keyif alıp almadığını ve rağbet edip etmediğini etkilemektedir. Pek çok dış etmen olduğundan, algı kontrol etmesi zor bir şeydir ancak farklı sosyal, politik ve ekonomik bağlamları geniş anlamda anlamak, bunu başarmanıza yardımcı olacaktır” (Leonard ve Ambrose, 2021:38).

Tablo 3.1. Dünya internet kullanım istatistikleri – yaş ve cinsiyet bazlı günlük mobilinternet kullanım istatistikleri

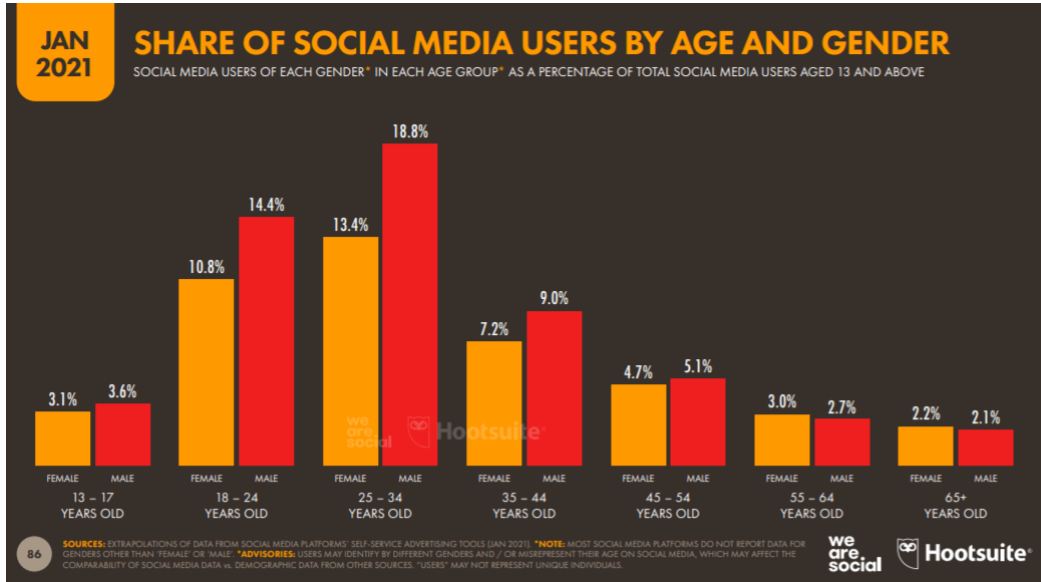


We Are Social ve Hootsuite'ın “2021 Dünya İnternet Kullanımı ve Sosyal Medya İstatistikleri”, yaş ve cinsiyet bazlı günlük mobil internet kullanımını istatistiğine göre; “16,24 yaş arası” bireylerde %58.5 oranında kadınların, %55.0 oranında

erkeklerin kullandığı; “25- 34 yaş arası” bireylerde %55.9 oranında kadınların, %52.4 oranında erkeklerin kullandığı; “35-44 yaş arası” bireylerde %53.1 oranında kadınların, %50.7 oranında erkeklerin kullandığı; “45-54 yaş arası” bireylerde %48.7 oranında kadınların, %46.2 oranında erkeklerin kullandığı; “55-64 yaş arası” bireylerde %43.3 oranında kadınların, %40.1 oranında erkeklerin kullandığı belirlenmiştir.

We Are Social ve Hootsuite’ın “2021 Dünya İnternet Kullanımı ve Sosyal Medya İstatistikleri”, sosyal medya kullanıcı yaş dağılımı istatistiğine göre; “13-17 yaş arası” bireylerde %3.1 oranında kadınların, %3.6 oranında erkeklerin kullandığı; “18-24 yaş arası” bireylerde %10.8 oranında kadınların, %14.4 oranında erkeklerin kullandığı; “25-34 yaş arası” bireylerde %13.4 oranında kadınların, %18.8 oranında erkeklerin kullandığı; “35-55 yaş arası” bireylerde %7.2 oranında kadınların, %9.0 oranında erkeklerin kullandığı; “45-54 yaş arası” bireylerde %3.0 oranında kadınların, %2.7 oranında erkeklerin kullandığı; “65 yaş üzeri” bireylerde %2.2 oranında kadınların, %2.1 oranında erkeklerin kullandığı belirlenmiştir.

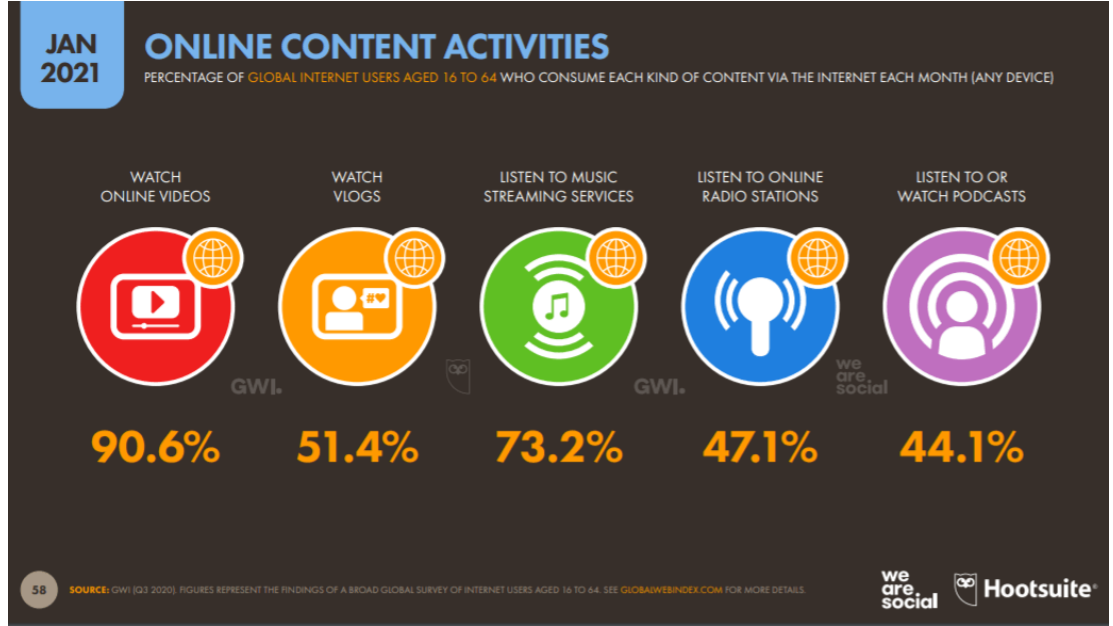
Tablo 3.2. Dünya sosyal medya kullanım istatistikleri - sosyal medya kullanıcı yaş dağılımı



Bireyler mobil cihazlardaki mobil uygulamalar ile günlük aktivitelerini sağlamakla beraber eğlence ve müzik gibi aktivitelerinde sağlamaktadırlar. Mobil uygulamalarda bu tür içeriklerin kullanılabilirliği de düşünülerek bunlara uygun niteliklerde tasarımları gerçekleştirmektedir. İlgi ve talep edilebilirliği,bağlı bulunduğu konu çerçevesinde güçlendirmektedir. Mobil uygulamalarda bilgi alışverişinin sağlanılmasının yanında kullanıcıların hizmet ve ürün satın

alınabilmelerine de imkantanınmaktadır. We Are Social ve Hootsuite’ın “İçerik Bazlı E-Ticaret Harcamaları” raporuna göre; kullanıcıların dijital harcamalarının içeriklere/hizmetlere göre en çok %31.2 oranında TV servisleri; %25.0 oranında müzik servisleri; %20.6 oranıyla mobil oyunlar; %17 oranıyla mobil uygulamalar; %14.9 oranıyla eğitim materyalleri vb. alanlarında olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.3. Dünya e-ticaret istatistikleri – İçerik bazlı e-ticaret harcamaları



### 3.2.4. Rakip İnceleme

Kapsamı belirlenen mobil cihazlar için tasarlanan mobil uygulamaların arayüz tasarımının oluşturulması aşamasındaki hataları en aza indirmek için aynı kategori veya benzer kategorilerdeki rakiplerin tasarımları incelenebilmektedir. Eksik, fazla, telafi edilmesi gereken bölümlerin tespiti saptanması rakip incelemesiyle fayda sağlayabilmektedir. Daha önceden yapılmış eksik olan yönleriyle, erişimde veya ilgi odaklanması noktasındaki problemleri var ise telafisinin sağlanabileceği öngörülmektedir. Keşif sonrası problemlerin tespitiyle, tasarım sürecindeyken benzer problemlerin önüne geçilebilmektedir.

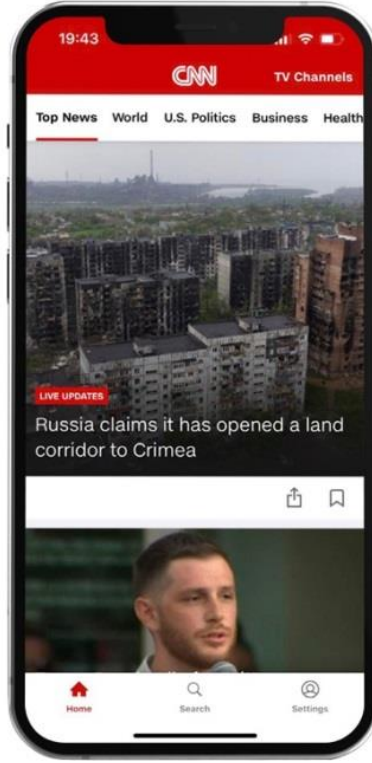
Belirlenen kapsama göre ulusal veya uluslararası örnekler incelenebilmektedir. Kültürel farklılıklar olsa bile farklı bakış açılarıyla yeni bir ivme kazandırması açısından tasarımcıya yeni bakış açıları kazandıracığı öngörülmektedir. Benzerliklerin önüne geçilmesi içinde örneklerin incelenmesi tasarımcılara fayda sağlamaktadır.

Ulusal bir haber içerikli mobil uygulama örneği olan Anadolu Ajansı (AA); manşet, gündem, dünya, ekonomi, spor, analiz, sağlık, teknoloji, kültür, infografik, fotoğraf, ve video başlıklarıyla haber içerikleri sunmaktadır (Şekil 3.5.). Genel hatlarıyla kapsamı itibarıyla mobil uygulamadaki sayısal arayüz tasarımı olabildiğince genel hatlar üzerine şekillendirilerek; net, düz şekiller kullanılarak oluşturulduğu görülmektedir. Haber kategorileştirmesi ve haber içerikleri içinde bulunulan kültüre ve önem sıralamasına göre belirlendiği öngörülmektedir.



Şekil 3.5. Ulusal haber içerikli mobil uygulama Anadolu Ajansı (AA)

Uluslararası mobil uygulama sayısal arayüz örneği olarak Cable News Network (CNN); üst haberler, dünya, ABD siyaseti, işletme, sağlık, stil, seyahat, eğlence, dünya sporları, fikir başlıklarıyla haber içerikleri sunmaktadır (Şekil 3.5.). Şirketin bağlı bulunduğu ülkenin kültürü ve gündemleri dikkate alınarak menüdeki haber başlıkları oluşturulmuştur. CNN mobil uygulama örneğinde de AA mobil uygulama örneğinde olduğu gibi net ve keskin tasarım kullanıldığı görülmektedir. Her ikisinde de menü konumlandırması oluşturulmuştur.



Şekil 3.6. Uluslararası haber içerikli mobil uygulama Cable News Network (CNN)

Sayısal arayüz tasarımı incelemesini yaparken olabildiğince çeşitlendirmeye gitmek açısından farklı işletim sistemine ve farklı ekran boyutlarına sahip mobil cihazlarda denenmesi fayda sağlayacaktır. Mobil uygulamalar ve sayısal arayüz tasarımları, mobil cihazdan bir başka mobil cihaza ve işletim sisteminden bir başka işletim sistemine göre değişkenlik gösterdiği durumların olduğu saptanmıştır. Varsa hata ve problemleri gibi durumlar, tespit edilip veya keşfinin sağlanması açısından önem arz ettiği düşünülmektedir.

Konuya ilişkin bağlantılı olan kategorideki diğer mobil uygulama örnekleri ve arayüz tasarımları 3.1.Arayüz İncelemeleri başlığında, üç mobil uygulama örneğinde detaylı biçimde incelenmiştir. Edinilen bilgiler ışığında anlaşılmaktadır ki, farklı sayısal arayüz tasarımlarının incelenmesiyle, mevcut tasarım eğilimleri ve farklı kullanıcı deneyimlerinin algılanabilirliği, anlaşılabilirliği sağlanmaktadır. Yol gösterici ve yapılabilecekler hakkında ipucu alınabilmesi bu nedenle daha uygun olacağı düşünülmektedir.

### 3.2.5. İçerik Oluşturma

Mobil uygulamanın arayüz tasarımına geçilmeden önceki verilerin toplanması süreci olarak düşünülebilir. İyi tasarımların temelinde iyi analizin beraberinde içerik

oluşturmanın yattığı düşünülmektedir. Uygulanılması düşünülen veya uygulanan mobil uygulamalardaki sayısal arayüz tasarımları yalnız metin olarak değil, tümüyle görsel, resim, müzik, etkileşimli (interaktif) objeler, sanal evren materyalleri göz önünde bulundurularak oluşturulmaktadır. Tüm elde edinilen veriler ile doğru hedef kitleye ve doğru iletişim diliyle kullanıcılara ulaşabilmek gerekmektedir.

Yazılı içerikler, karar verme ve hangi etkileşimlerin sonuçlandığı konusunda kullanıcıya netlik sağlamak için bir kolaylaştırıcı işlevi görür ve uygulama veya bir markanın kimliğinin hikayesini kullanıcılarla paylaşır. Bağlam ve görsel tasarım arasındaki boşluğu kapatmak için içerik belirlenmesi hususları önem arz etmektedir.

### **3.3.Arayüz Tasarımını Oluşturan Temel Görsel Öğeler**

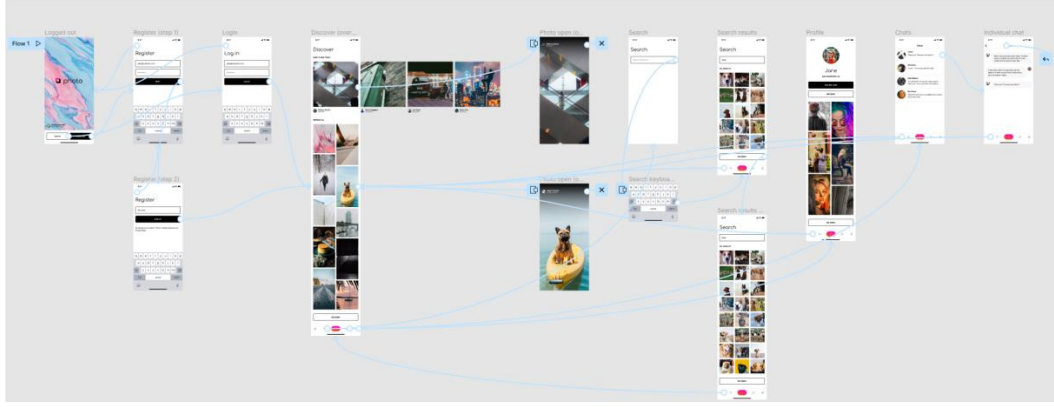
Bu bölümde “Arayüz Tasarımını Oluşturan Temel Görsel Öğeler” başlığına bağlı olarak “Temel Öğeler” alt başlığında genel prensipler incelenmiştir. “Tipografik Öğeler” alt başlığında tipografik nesnelerin kullanım şekilleri incelenmiştir. Tipografik kullanım çeşitleri olarak “Hiper Metinler”, “Kinetik Tipografi” alt başlıklarında incelenmiştir. “Fotoğraf ve Foto-Manipülasyon ile Üretilen Görseller” alt başlığı sayısal arayüz tasarımı kapsamında incelenmiştir. “Dijital İllüstrasyonlar” alt başlığı örneklendirilerek incelenmiştir. “Bilgi Grafikleri (İnfografik Tasarımlar) alt başlığında infografik grafiklerin kullanım çeşitleri olarak “Statik İnfografikler”, “Hareketli İnfografikler”, “Etkileşimli İnfografikler” alt başlıklarında kapsamlı olarak incelenmiştir.

#### **3.3.1. Temel Öğeler**

Mihçı'ya göre, mobil uygulama grafik arayüz tasarımı temel öğeleri 4 ana başlık altında toplanmıştır.

**Araştırma yapılması:**Uygulanmak istenen konuya ilişkin önceden yapılmış ve yapılacak olan işlerin analizinin yapılmasıyla beraber uygulamada tekrara düşülmemesi için önem arz eden bir konudur.

**Akış şeması (Flowchart):**Mobil uygulamadaki ekranlar arası geçişlerin, hangi ekrandan hangi ekrana geçileceğinin ve diğer navigasyonel oluşumların tasarım süreci başlamadan önce görsel olarak düzenlenmesidir.



Şekil 3.7. Akış şeması

**Dijital markalaşma (Digital branding):** Mobil uygulama fikri üstüne çalışmaya genellikle ön sayfadaki logoyu tasarlayarak başlamak birçok tasarım fikirlerinde kolaylık sağladığı düşünülmektedir.



Şekil 3.8. Logo tasarım örneği

**Şematik plan (Wireframing):** Mobil uygulamada yer alan arayüz tasarımının şematik planıdır. Gerçekleştirilen veya gerçekleştirilecek olan tasarımın görsel iskeleti olarak da adlandırabiliriz. Genellikle kullanıcı ihtiyaçlarını ve kullanıcı yolculuklarını hesaba katan bir arayüzdeki içeriği ve işlevselliği düzenlemek için kullanılmaktadır. Genellikle Kullanıcı Merkezli Tasarım sürecini tamamlamak için kullanılan şematik planlar, tasarım aşamasının başında kullanılabilir. Bir prototip kullanılabilirlik testi, genellikle yaratıcı süreçten önce kullanıcı geri bildirimini sağlamak için şematik plan sayfalarının bir testi olabilir.



Şekil 3.9. Şematik plan örneği

Önceleri elle çizilen şematik plan günümüzde arayüz tasarımlarının gelişimiyle dijital ortamlarda hazırlanmaktadır. UI kiti ve arayüz detaylarının tasarımı, sayısal arayüz tasarlanırken göz önüne alınması gereken elemanlardan biri de ikon setidir. Set genellikle daha önceden hazırlanan logoya uyumlu halde gerçekleştirilmektedir. Site içinde tutarlılığın olması adına menü tasarımlarının açılış şekillerinin tümünde benzer şekilde olması gerekmektedir.



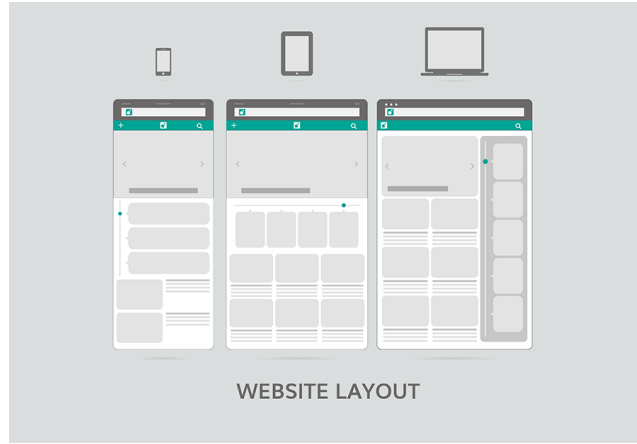
Şekil 3.10. İkon seti örneği

### 3.3.2. Kompozisyon

Kompozisyon, görsel sanatlarda farklı anlamlarla nitelendirilmektedir. Genel olarak, görüntü alanlarındaki nesnelerin kabul görmüş genel estetik kurallarına bağlı olarak konumlandırılmasıdır şeklinde tanımlanmaktadır. Fotoğrafçılıkta kompozisyon, fotoğrafı çekilecek objelerin ya da konunun kadraj içinde güzel

görünerek istenen anlamı verebilecek şekilde konumlandırılmasıdır şeklinde tanımlanmaktadır. Kompozisyon oluşturulurken, nesnelerin veya görsel öğelerin yerleştirilerek, farklı bakış açılarıyla konumlandırılmasıdır.

Sayısal arayüz tasarımında, sayfa düzeni ya da yerleşim planlanması yapılırken nitelikli kompozisyon oluşturulması için renk, basitlik/yalınlık, tutarlılık, denge, görsel hiyerarşi, vurgu, ritim, oran/orantı, uyum ve bütünlük olgularına dikkate alınmaktadır.



Şekil 3.11. Bir web sitesinin farklı cihazlara göre hazırlanmış örnek kompozisyon (layout) görüntüsü

Bireylerin çevrelerini inceleme ve görülenlere bağlı olarak karar verme kabiliyetleri gözle algılamada önemli yer tutmaktadır. İnsanların kelimelerle uzun sürede anlattığı veya açıkladıklarını, görsel materyaller kullanılarak çok daha kısa ve akılda kalıcı düzeyde anlatabilmektedir. Algı düzeyine bağlı olarak oluşturulan sayısal arayüz tasarımları kullanıcıları istenildiği gibi yönlendirerek, anlamlandırıcı ve sonuca ulaştırıcı yapıda oluşturulmaktadır. Belirlenen hedef çerçevesinde hiyerarşik düzen ve bulgulara bağlı kalınarak, sistematik bir çerçeve ile genel kompozisyon ele alınmaktadır.

Kullanıcılar öncelikle sayfa yapısı içerisinde büyük şekilleri ve renk alanlarını algılamaktadır. Aynı sayfada eğer varsa grafiksel öğeler ve bilgileri tanımlama sürecine girerler. Kullanıcıların izlediği bu yol sebebiyle, kullanıcılara kolaylaştırıcı, algılanabilir görsel hiyerarşik düzen sağlanmalıdır. Konuyla veya kavramla alakalı görülmesi istenilen ve ilgilenilmesi istenilen materyaller belirlenip, bu doğrultuda organize edilmektedir.

Tasarım sürecinde, insanlar ile tasarım arasında etkili bağıın oluşması ve etkili iletişim süreci bütünlüğünün sağlanması gerekmektedir. Tasarımı gerçekleştirecek tasarımcı hedef kitlesini belirlemektedir ve bu doğrultuda odaklanmasını buna göre yapmaktadır. Yeni medya uygulamalarındaki tasarımların, görsel ve tipografik öğelerin birbirlerine tutarlı, renk ve oran/orantısal ilişkilerinin etkili, estetik ve işlevsel bir şekilde yapılandırılması gerekmektedir.

### 3.3.3. Renk

Renk, gözler ile etkileşen ışık spektrumundan kaynaklanan görsel algısal duyum olarak tanımlanmaktadır. Bir cismin rengi, çevresindeki cismin fiziğine, çevresindeki ışığın fiziğine, algılayan göz ve beynin özelliklerine bağlıdır. Herhangi bir cisme çarpan ışığın yansımaları sonucunda renk olgusu algılanmaktadır (Şekil 3.21.). Renklerin her bir canlı için birçok farklı duygu oluşturduğu bilinmektedir. İnsanlarda kişisel olarak farklı duyguları oluşturduğu gibi tüm insanları da etkileyebilen genel anlamda da olabilmektedir. Örneğin; sıcak renkler insanlarca dikkat çekici ve duygusal algılanabilirken, soğuk renkler insanlarca karar verici ve rahatlatıcı olarak algılanabilmektedir.



Şekil 3.12. Ana, ikincil ve üçüncül renklerin görüntüsü.

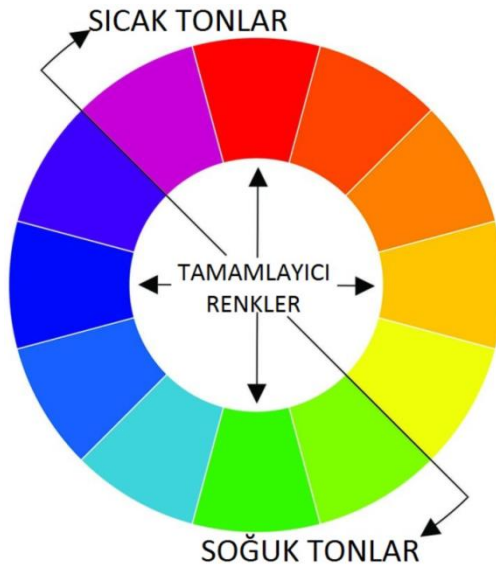
Renk insanlık tarihi boyunca görsel sanatlar başta olmak üzere birçok alanda önemli bir yer tutmaktadır. Sanatta renk, keşfedilmeye değer geniş bir konu olarak nitelendirilmektedir. Geçmişten bugüne sanatın ortamları değişkenlik gösterdiği gibi sanatın teknolojik ortamlara entegre edilmesiyle, sanatsal materyallerde rengin önemi artış göstermektedir.

Renk bir tasarım öğesi olarak yeni medyada tasarımlarının en ayırt edici bileşenidir. Renk farklı amaçlarla tasarım sürecine dâhil olmaktadır. Kategorize etme, bilgi erişimini sistematik hale getirme, ayırt edicilik oluşturma, öne çıkarma,

yönlendirme gibi işlevsel nitelikler taşımakla birlikte hedef kitlenin ilgisini ve dikkatini çeken estetik nitelikler oluşturmak amacı ile de işe koşulur (Erişti, 2019:69).

Bir broşürde, web sitesinde, mobil uygulamada veya reklam panosunda renk, gözü yönlendirir, duygu uyandırır, anlamı iletir ve nihayetinde bir görsel iletişimin oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. Kültürler arası iletişim için renk ne kadar önemli olsa bile sabit kodlanmış bir formül yoktur. Algılar bölgeden bölgeye değişir ve tek bir rengin dünya çapında farklı, hatta zıt anlamları olabilmektedir. Örneğin kırmızı, batı ülkelerinde heyecan, tehlike ve sevgiyi çağrıştırırken Hindistan'da ise, saflığı çağrıştırmaktadır.

Zıt renkler ya da başka deyişle tamamlayıcı renkler, iki, üç veya dört karşıt renk kullanan yaygın renk kombinasyonları, tamamlayıcı, ikili tamamlayıcı, üçlü ve bölünmüş tamamlayıcı renk şemaları olarak tanımlanmaktadır. Her ilave ana renk (RGB), zıt renk çiftleri oluşturmak için tamamlayıcı bir çıkarma (CMY) rengiyle uyumlu eşleşme sağlamaktadır. Daha az kontrastla ek tamamlayıcı renklerin tonları ayarlanılabilmektedir. Şekil 3.22.de tamamlayıcı renkler ve sıcak,soğuk tonları yer almaktadır.



Şekil 3.13. Tamamlayıcı renkler

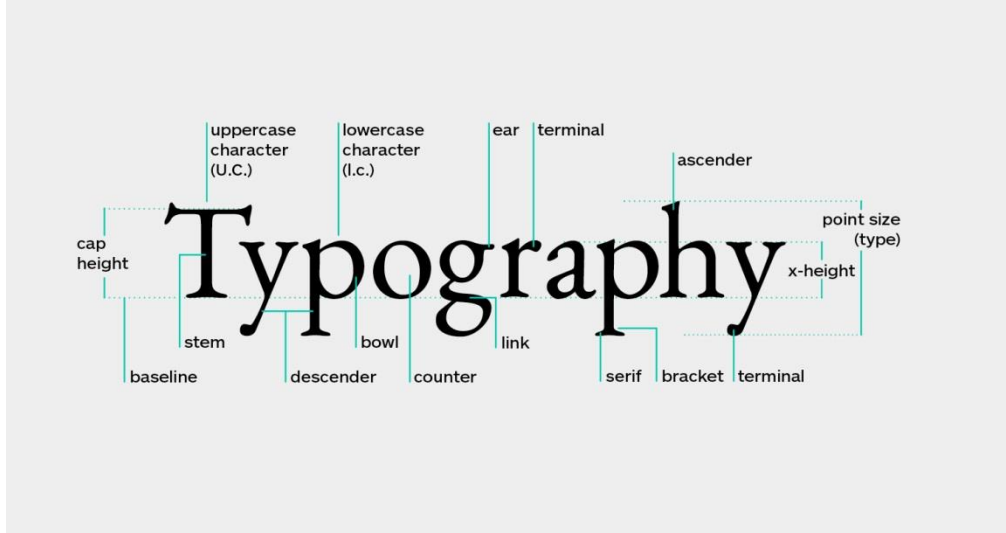
### 3.3.4. Tipografik Öğeler

Tipografi, geleneksel anlamıyla yazılı ve basılı malzemenin tasarımını ifade ederken, basın ve yayın literatüründe tipografi, el yazısının aksine, elektronik ve basılı yazı anlamına gelir şeklinde tanımlanmaktadır. Basım tekniklerinin gelişimine paralel olarak yazı ve tipografide gelişim göstermiş ve zaman içerisinde bir ilgi alanı,

ihhtisas hatta bir sanat alanı haline gelmiştir. Öyle ki zaman içerisinde sadece tipografi üzerinde çalışan tasarım evleri ortaya çıkmıştır (Camcı, 2019:21).

Tasarımsal süreçte tipografi; duyguyu, insanların okumaya olan devamlılığının sağlanmasının yanı sıra düşünce, bilgi ve mesajların anlaşılabilirliğini artırmaktadır. Tipografi, hiyerarşik düzenlemeler ve hizalama üsluplarının uygun kullanımıyla; satırların, satır uzunluklarının, satırdaki harf, sembol ve diğer öğelerin boşluklarının ayarlanmasını içeren bir tekniktir. Harf ve sembollere dayalı güçlü bir ifade sanatı olan tipografi, etimolojik kökeni Yunanca'ya dayanmaktadır. Typos (form) ve graphia (yazmak) sözcüklerinden türetilmiştir ve “forma uygun yazmak” anlamına gelmektedir. Tipografinin etkili ve doğru kullanımı; tasarımı güçlendirirdiği gibi anlam kargaşalarını da engellemektedir.

Yaşadığımız elektronik çağında tipografi, alfabetik ve rakamsal bilgiiletimi ve alışverişini, baskı, video, bilgisayar görüntüsü, mobil cihazlar ve elektronik işaretleri kapsayacak geniş bir çerçeve içerisinde kullanılmaktadır.



Şekil 3.14. Tipografik düzenleme yöntemleri içeren örnek görüntüsü

Tipografi, UX/UI tasarımlarında olduğu gibi logolarda, kartvizitlerde, reklam görsellerinde, ürün ambalajlarında ve video post-productionlarında sıkça kullanılmaktadır. Metin tabanlı mesajları, daha dikkat çekici ve okunabilir hale getirmek için ideal olduğu düşünülmektedir. Okuma eylemi bağlamındaki kullanıcı deneyimini, güçlendirmektedir. Özellikle az metinle güçlü ve vurucu mesajlar iletmek için yaratıcı yöntemler sunmaktadır. Metnin içeriği kadar ne şekilde sunulduğu da ayrıca önem arz etmektedir. Yazı tipi (font), boyut, genişlik, harf arası

boşluklar, kelimeler arası boşluklar, renk ve hiyerarşi vb. gibi kriterler, ne şekilde sunulacağını belirleyen faktörlerdir. Her biri için ayrı ayrı çalışılması tipografik öğenin gelişimi ve iyi sonuçların elde edilmesi gibi faydalar sağlayabilmektedir.

**Yazı tipi (font):** Tipografik tasarımların sayısal arayüz tasarımlarına kullanılan en temel araçlardan biri fontlardır. Font, dijital ortamlarda ve platformlarda kullanılan karakterlerin genişlik, uzunluk ve biçim açısından tanımlanmasını sağlamaktadır. Şu anda okumakta olduğunuz metin de dahil olmak üzere istenildiğinde tüm karakterlerin aynı şekilde ve tipte kullanılabilmesine mümkün kılmaktadır. Fontlar, dijital tasarım süreçlerinde iletişimin ve görsel iletişimin gerçekleşmesini sağlayan en temel öğelerden biridir.

**Karakter boyutu:** Herhangi bir fontun boyutu, o fontu oluşturan karakterin kalınlık ve yüksekliği ile ölçülebilmektedir. Genellikle inç, milimetre (mm), veya piksel (px) cinsinden değerlerle ifade edilmektedir.



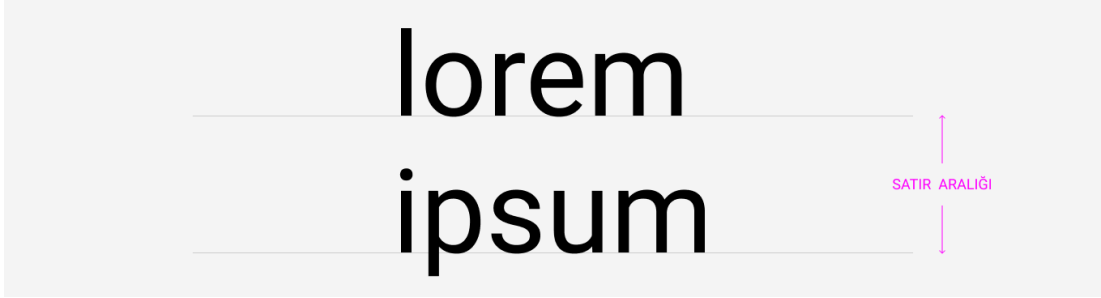
Şekil 3.15. Karakter boyutu

**Karakter aralığı (Kerning):** Herhangi bir metin dizisinde yer alan iki karakter arasındaki boşluk olarak tanımlanmaktadır. Kullanılan fonta göre karakter aralıklarını, idel bir değerde tutmak okunaklılığı artırmaktadır. Özellikle ana ve alt başlıklardaki kullanımlarda vurguyu güçlendirdiği görülmektedir.



Şekil 3.16. Karakter aralığı

Satır aralığı (Leading): Satır aralığı, birden çok yazı satırı arasındaki boşluktur; en az iki yazı satırından gerektiği kadar satıra kadar olabilir. Satır aralığı, taban çizgisinden (bir metin satırının altında durduğu hayali çizgi) taban çizgisine kadar ölçülür . Uygulamalar ve web siteleri gibi dijital tasarım bağlamında satır aralığı veya satır yüksekliği olarak adlandırılabilir.



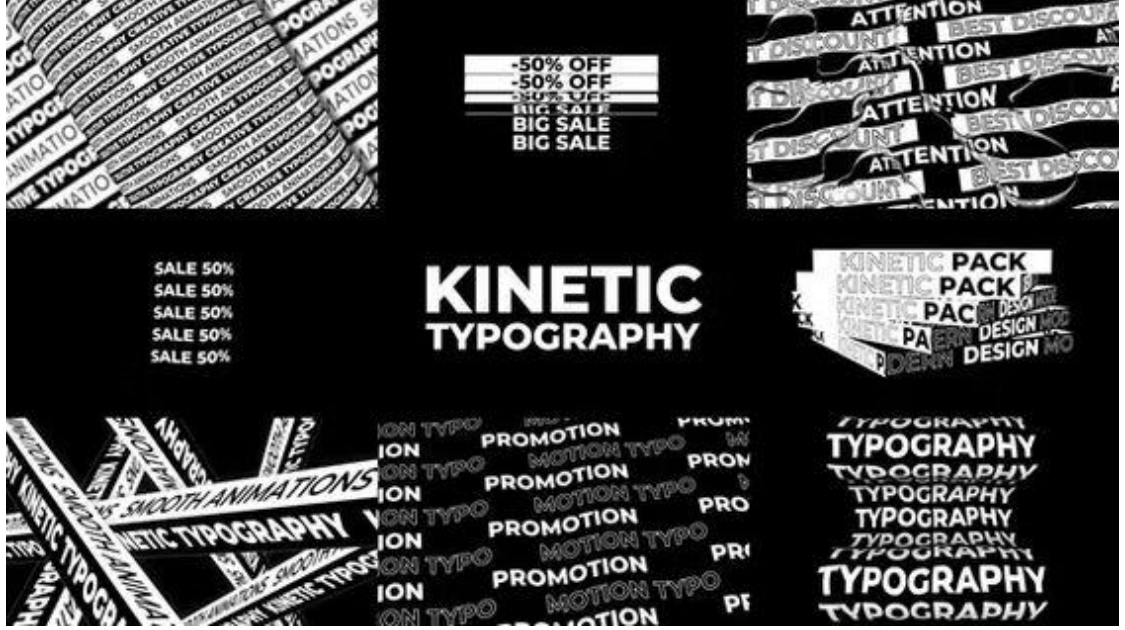
Şekil 3.17. Satır aralığı

### 3.3.5. Hiper Metinler (Hypertext)

Bilgisayar ekranı ya da diğer elektronik cihazlarda gösterilen ve sadece yazıdan ibaret olmayan gelişmiş özelliklere sahip belgeler şeklinde tanımlanan Hiper Metinler (Hypertext), diğer metin ve kaynaklara hiperbağlantılar ile referans gösterebilir, standart metinlerden (İngilizce text) farklı olarak imaj, fotoğraf, video, tablo, matematik formülleri vb. gibi içerikler sunabilmektedir. Hiper metinler, World Wide Web'in (www) temel konseptlerinden olup, günümüz web sitelerinin çok büyük çoğunluğu Hiper Metin İşaretleme Dili (HTML) kullanmaktadır. Arayüz tasarımlarının genel sayfa yapısı içerisinde link isimleri ve kodlandırmaları aşamasında bu prensip kullanılmaktadır. Hiper kelimesinin kökeni Yunancadaki "ὑπερ-" kelimesine dayanmakta olduğu ve "ötesinde" ya da "üzerinde" gibi bir anlama geldiği bilinmektedir.

### 3.3.6. Kinetik Tipografi

Kinetik Tipografi'nin teknik adı; video animasyonu kullanarak fikirleri ifade etmek için, hareketi ve metni karıştıran bir karakter animasyonu tekniği şeklinde tanımlanmaktadır. Bilgisayar kullanılarak üretilen bu karakter animasyonları ile ilgi çekmek, dikkat toplanması ve süreklilik, devamlılığın sağlanması amaçlanmaktadır. İçinde bulunduğu konuya bağlı olarak, müzik ritmi, konu bütünlüğü ve duyguların vurgulanmasında fayda sağlamaktadır.



Şekil 3.17. Kinetik Tipografi örnekleri

Mobil cihaz ekranlarında çok fazla metin olması izleyiciler için bunaltıcı olabilir, ancak doğru zamanlama, müzik ve görsel vurgu kombinasyonu ile doğru yapıldığında metin tabanlı videolar eğlenceli, ilgi çekici ve etkili olabilmektedir.

### 3.3.7. Fotoğraf ve Foto-Manipülasyon ile Üretilen Görseller

İstenilen sonuçları elde etmek için çeşitli yöntem ve teknikler kullanılarak bir fotoğrafın dönüştürülmesini veya değiştirilmesiyle üretilen görseller şeklinde tanımlanmaktadır. Görsel nesne elemanı olarak fotoğraf ve resimler, manipülasyonlar yapılarak kimi zaman hünerli sanat eseri olarak nitelendirilebilirken, kimi zaman da insanları aldatıcı ve etik olmayan uygulamalar olarak nitelendirilebilmektedir. Siyasi propaganda veya kişilerin, nesnelerin, canlıların görünümünde değişiklikler meydana getirerek iyileştirmeler yapılabildiği gibi eğlence amaçlı pratik şakalar amaçlı da kullanılmaktadır. Uygulamaya ve amaca bağlı olarak, bazı fotoğraf manipülasyonları, benzersiz görüntülerin yaratılmasını ve bazı durumlarda, fotoğraf sanatçıları tarafından sanatın imzasını taşıyan ifadeleri içerdiğinden bir sanat formu olarak kabul edilmektedir.

Fotoğraflar yalnızca medya için profesyoneller tarafından manipüle edilmekle kalmamaktadır. Aynı zamanda sosyal medyanın yükselişiyle birlikte, herkesin çevrimiçi olarak yayınladığı fotoğrafları düzenlemek için kolay erişimi haline gelmiştir. Örneğin; akıllı telefon uygulaması olan “Instagram” gibi sayısız

uygulamaörnekleriyle, kullanıcılar kişisel görüntülerini değiştirebilmeleri sağlanılmaktadır. Şekil 3.13.te foto-manipülasyon örneği sunulmuştur.



Şekil 3.18. Foto-manipülasyon örneği

Adobe Photoshop isimli, bilgisayar tabanlı uygulama ile türetilen "photoshop", "fphotoshopped" ve "photoshopping" terimleri, fotoğrafların dijital manipülasyonu ve değiştirilmesi ile ilgili olduğu için görüntü düzenleme yazılımına atıfta bulunulduğunda her yerde ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu terim, hangi yazılım programının kullanıldığına bakılmaksızın, genellikle fotoğrafların dijital olarak düzenlenmesini ifade etmektedir. Orijinal ve manipüle edilen fotoğrafların ayırt ediciliği ve nasıl görüldüğünün algılanması için Şekil 3.14.te fotoğrafın orijinal hali sunulmuştur. Şekil 3.15.te ise aynı fotoğrafın manipüle edilmiş hali sunulmuştur.



Şekil 3.19. Orijinal fotoğraf



Şekil 3.20. Manipüle edilen fotoğraf

### 3.3.8. Dijital İllüstrasyonlar

Dijital illüstrasyonlar, bir hikayeyi anlatan, bir duyguyu veya ruh halini ileten veya bir konsept veya ürünü satan bir anlatı görüntüsünün oluşturulması şeklinde tanımlanmaktadır. Kağıt veya tuval üzerine yağlı boya veya sulu boya gibi yöntemlerle geleneksel illüstrasyonlar oluşturulurken, Dijital İllüstrasyon tabirinin ortaya çıkmasıyla Adobe Photoshop gibi yazılımlar kullanılarak dijital illüstrasyonlar yapılmaktadır. Dijital illüstrasyonlarda hedef kitleye ulaşılması amacıyla, ilgili konuya bütüncül yaklaşım sağlanarak, ilginin artırılması ve sonuca ulaştırılması sağlanılmaktadır. Tasarım kurgusu hedef kitleye uygun oluşturularak, farkındalık düzeyi de artırılmaktadır. Şekil 3.16.da dijital illüstrasyon örneğine yer verilmiştir.

Dijital İllüstrasyonlar hayatın pek çok alanında kullanılmaktadır. Dijital illüstrasyonların kullandığı bazı alanlar aşağıda listelenmiştir:

- Filmler ve oyunlar
- Storyboard'lar (film, TV şovları ve reklamlar gibi)
- Kitaplar ve kitap kapakları
- Dergiler ve posterler
- Oyuncak tasarımları ve ürün etiketleri
- Moda ve kostüm tasarımı
- Reklam
- Ticari Ürünler



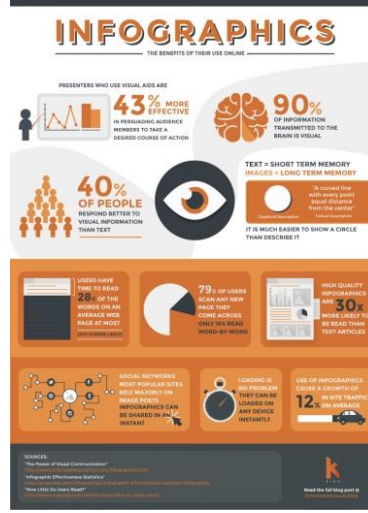
Şekil 3.21. Dijital İllüstrasyon örneği

### 3.3.9. Bilgi Grafikleri (İnfografik Tasarımlar)

Bilgi Grafiği (İnfografik), dikkat çekmeyi ve anlamayı geliştirmeyi amaçlayan bir görsel iletişim biçimidir şeklinde tanımlanmaktadır. İnfografik kelimesi; verileri, kopyaları veya her ikisini gösteren grafikleri içeren belirli bir görsel iletişim türünün en geniş tanımlayıcısı olduğu düşünülmektedir.

Gösterilmek istenen içerik veya verilerden bağımsız olarak - editoryal veya markalı - infografikler, tasarım biçimleri açısından her zamankinden daha esnektir ve benzersiz, ilgi çekici şekillerde anlatım yapılmasını sağlamaktadır. İnfografikler yaygın olarak; statik infografikler, hareketli infografikler ve etkileşimli infografikler biçimleriyle kullanılmaktadır.

**Statik İnfografikler:**Günümüzde en çok tercih edilen statik infografikler daha çok bloglarda, makalelerde, broşürlerde ve basılı yayınlarda görülebilmektedir. Şekil 3.17.de Statik İnfografik yer almaktadır.



Şekil 3.22. Statik İnfografik

**Hareketli İnfografikler:** Statik infografiğin aksine hareketli infografikler, kullanıcıların ilgisini çekmeye yönelik, dijital ürünlerde kendini göstermektedir. Çevrimiçi makalelerde, öğretici ve eğitici platformlarda, sosyal medya gibi sanal ortamlarda örnekleri görülebilmektedir. Şekil 3.18.de Hareketli İnfografik yer almaktadır.



Şekil 3.23. Hareketli İnfografik

**Etkileşimli İnfografikler:** Etkileşimli İnfografikler, izleyiciden bir tür eylem veya girdi gerektiren bilgi grafikleri şeklinde tanımlanmaktadır. Basit bir statik bilgi grafiğinin hikayeyi yeterince anlatamayacağı büyük veri kümeleri için kullanılmaktadır. İzleyici etkileşimli infografikler ile verileri istediği zaman keşfedebilir veya kapsamlı bir anlatıcı aracılığıyla yönlendirilebilmektedir. Şekil 3.19.da Etkileşimli İnfografik çalışması yer almaktadır.



Şekil 3.24. Etkileşimli İnfografik

### 3.4.Arayüz Tasarım İlkeleri

Kullanıcıların bir uygulamayı tercih etmelerindeki en büyük etkenlerden birinin arayüz tasarımının kendisi olduğu düşünülmektedir. Teknolojik platformlarda yer alan uygulamalarda rekabetin artışı beraberinde, farklılık isteğini ortaya çıkarmıştır. Mobil uygulama geliştiricileri ortaya çıkan bu farklılık algısını iyileştirmek için, tasarım yönündeki yeniliklerle bu farklılıkları gidermeye çalıştıkları öngörülmektedir. Bu sebeple oluşturulmak istenen arayüz tasarımları; basit, yalın, kolay ve anlaşılabilir olmaları gerektiği öngörülmektedir. Yukarıda belirtilen kriterlerle birlikte bir arayüz tasarımının, kullanıcı dostu olarak nitelendirilebileceği düşünülmektedir (Keş, 2006:25).

Estetik ve algı düzeyi artışı kaygısı olan arayüz tasarımları için, genel tasarım ilkeleri geliştirilmiştir. Bu tasarım ilkeleri şunları içermektedir;

- 1- Basitlik/ Yalınlık
- 2- Tutarlılık
- 3- Açıklık
- 4- Denge
- 5- Görsel Hiyerarşi
- 6- Vurgu
- 7- Ritim
- 8- Oran/Orantı
- 9- Uyum/Bütünlük

### **3.4.1. Basitlik/Yalnlık**

Yalnlığın ve basitliğin karşıtı yoğunluk ve karmaşadır (Keş, 2006: 26). Mobil cihazlardaki mobil uygulamalar ile kullanıcılara iletmek istenen mesaj; olabildiğince net, anlaşılır ve basit/yalın olması gerektiği öngörülmektedir. Buna istinaden mobil cihazlara yüklenilmesi düşünölen veya düşünme eğiliminin sağlanması hususunda aramamotorları, mobil videolar, uygulama içi tarayıcıda yer alan reklamlar kullanılarak; keşif sağlama, insanlar arasında birbirlerine önerimde bulunulması girişimleri gibi durumlar ile başladığı görölmektedir.

Mobil uygulamalarda, son kullanıcı ile sunulan hizmetin aralarındaki iletişimin başarılı olabilmesi için etkileşimi (interaktif) artırıcı, olası hataların ayıklanılması gerektiği öngörülmektedir. Yapılan veya yapılması planlanan arayüz tasarımlarında “görsel iletişim tasarımı ürünlerinde, tasarım ürününün özgünlüğü, dikkat çekiciliği, mesajı ile hedef kitleye uygunluğu vb. dışında, görsel/güzel iletinin kolay bir biçimde aktarılması ve anlaşılır kılınması da önemlidir” (Keş, 2009:28).

### **3.4.2. Tutarlılık**

Kullanıcılar için ilk görünüm, sayfalar arasındaki tasarımsal ve mantıksal tutarlılık sağlanması gerekmektedir. Aksi takdirde kullanıcılar uygulama içinde ilgisiz bir tutum içerisine ve konsantrasyon problemi yaşıyarak iletişimsizlik gibi olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Tasarımda tutarlılık, izleyiciye ya da okura okuma-izleme ve tasarlanan ürün içinde dolaşım kolaylığı sağlamaktadır (Keş, 2006:27).

Tasarımcı, farklı öğeleri bir araya getirerek çalışmasını düzenlerken, birbiri ile ilgisiz karmaşalardan kaçınmalıdır. Burada önemli olan tasarımcının izleyiciyi nasıl yönlendireceğidir ve bu aşamada belli bazı ipuçları vermek zorundadır (Öztuna, 2007:53). Kullanıcı arayüzü tasarlanırken, kullanıcı ile ürün özellikleri göz önünde bulundurularak tasarımsal süreç oluşturulmalıdır. Ayrıca tasarlanan uygulama arayüzünde; kullanıcıların işini kolaylaştırıcı, kullanıcının ulaşmasını planlayacağı öngörölen konular üzerine yeni şeyleri öğrenmelerini zorlamak yerine, kafa karışıklığı yaratacak durumları ortadan kaldırmak; kullanıcı deneyimini geliştirmekle beraber etkili iletişimi sağlamaktadır.

Uygulamada yer alınması gerektiği düşünölen içeriklerin, uygulanacak tasarımın birbirleriyle uyumlu olması gerekmektedir. Arayüz tasarımında

kullanılması düşünölen butonların gruplandırılması, konumlandırılması, biçimi, görsel düzeni, genel sayfa düzeni, sesli ve yazılı gösterge bilgilerinin tasarımıyla uyumu, tutarlı arayüz tasarımı için önemli unsurlar olduğu öngörülmektedir. Uygulamada yer alan butonların ne tür işlevleri gerçekleştireceği önceden sezilebilir ve tahmin edilebilir bir düzeyde olmalıdır. Kullanılan buton işlevlerinin birbirinden farklı olması kullanıcı deneyimi açısından olumsuzla sonuçlanabileceği gibi, kullanıcının arayüzünden soğumasını sağlayacaktır.

Mobil uygulamalarda tutarlılık prensibi 3 farklı biçimde ele alınmaktadır (Durdemir, 2019:13):

- **Görsel tutarlılık:** Yazı biçimleri, buton ve etiketlerin uygulama genelinde tutarlı olmalıdır (Yukarıdaki şekildeki gibi).
- **İşlevsel tutarlılık:** İnteraktif (etkileşimli) öğeler, uygulama içinde benzer özelliklerde çalışmalıdır.
- **Dış tutarlılık:** Tasarım birden fazla ürünle tutarlı olmalıdır. Kullanıcı başka bir ürünü kullanırken edindiği önceki bilgileri kullanabilmelidir (Babich, 2019).

### 3.4.3. Açıklık

Arayüz tasarımında yer alan görsel ve tipografik öğelerin okunabilir düzeyde olması gerekmektedir. Açıklık, tasarımda kullanılan metin ve görsellerin okunabilir, anlaşılabilir ve algılanabilir olmasıdır (Keş, 2006:29). Hedef kitleye hitap edecek olan mobil uygulamada yer alan arayüz tasarımındaki şekillerin birbirleri arasındaki yakınlıkları, mas espas değerleri ve şekil zemin ilişkisine uygun olmalıdır. Dikkat çekici, vurgulayıcı, ne anlatmak istediği net ve karmaşadan arındırılmış olması gibi sorulara tabi tutularak oluşturulması gerektiği düşünölmektedir.



Şekil 3.25. Appstore uygulaması tipografik kullanım örneği

#### 3.4.4. Denge

Tasarımda denge, yaşamın temel gerçeğine dayandırılır. Bu temel gerçek yani yerçekimi sürekli olarak gece ve gündüz, uykulu ya da bilinçli (uykusuz) bizi çeker; o sürekli duyumsanan fiziksel bir güçtür (Öztuna, 2007:21). Öztuna'nın denge tanımından yola çıkarak, tekdüzelikten uzak, karşıtlıkların bir arada belirli oranlarla kullanılarak; tasarımdaki tümsel bakışta tutarlı, genel kompozisyon itibariyle iç düzenin sağlandığı sonucuna ulaşılmaktadır.

“Bir tasarımda denge unsuru varsa, o tasarım kendisiyle “barışık” demektir. Dengeli ama bünyesinde hiçbir hareket unsuru barındırmayan bir tasarım düşünülebilir mi? Elbette, hayır” (Becer, 2011:65). Arayüz tasarımında bütünsellik, dengelyi iyi kurmaktan geçmektedir. Görsellerin birbirleri arasında oluşturduğu denge gibi tipografik öğelerin de kendi aralarında oluşturması gereken bir denge vardır. Ayrıca kendi grupları içerisinde oluşturduğu denge gibi görseller ile tipografik öğeler de birbirleri arasında dengelyi sağlamalıdır. Küçüklük-büyükük, doluluk-boşluk, siyah-beyaz gibi kuramların iyi kurgulanarak oluşturulması arayüz tasarımında dengelyi daha da güçlendirmektedir.

Bir tasarımda dört denge prensibi yer almaktadır;

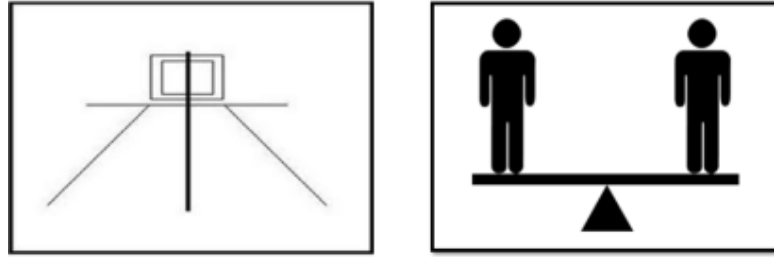
1- Basitlik/ Yalınlık

2-Asimetrik Denge

3-Dairesel Denge

4-Kristalografik Denge

**Simetrik Denge:** aynı görsel öğelerin eşit yerleştirilmesine simetrik denge denilmektedir. Tuvalinizin bir yarısı bitişik yarının aynalı bir kopyası gibi düşünün. Simetrik denge, tekrarlama yoluyla dengeyi sağlar ve bu nedenle çok istikrarlı ve düzenli görünür ancak her zaman en ilgi çekici yöntem olduğu söylenemez. Günümüzde “resmi denge” olarak da adlandırılan simetrik denge, tasarımda kolay bir çözüm olması açısından sıklıkla kullanılmaktadır (Keş, 2006:31). Bir görüntünün tüm alanlarına eşit olarak dikkat çekmemizi sağlamaktadır. Bu tasarım biçimi genellikle çok yapılandırılmış ve doğası gereği kimi zaman katı bir görünüm algısı yaratabilmektedir.



Şekil 3.26. Simetrik denge

**Asimetrik Denge:** Kompozisyondaki eşit olmayan görsel ağırlıkların genelde oluşturduğu görüntüye asimetrik denge denir. Merkezi eksenin etrafında kompozisyonun ağırlığı tarafsızca dağıtılmadığı zaman oluşmaktadır. Kompozisyon içinde farklı ölçüdeki objelerin düzenlenmesini içermektedir (Keş, 2006:32). Asimetrik denge daha dinamik ve gerilimli bir görünüm elde etmek için kullanılır. Modernizm, hareket, enerji ve canlılık duygularını çağırır. Asimetrik denge daha görsel çeşitlilik sunar fakat öğeler arasındaki ilişkilerin karmaşık olmasından dolayı elde etmesi biraz daha zor olabilir.



Şekil 3.27. Asimetrik denge

**Dairesel Denge:** Tasarımda yer alan görsel öğelerin ortak bir merkezden yayılmasıyla ortaya çıkan denge prensibi şeklinde tanımlanmaktadır. Çevremizde somut olarak görebileceğimiz göle atılan bir taşın yaydığı titreşimler yada yıldız sistemleri gibi doğada örneklerini görebilmekteyiz. Her şey ortak bir merkezden yayılıp, yine aynı merkeze döndüğünden bu sistemde odak ve çekim noktasını korumak kolaydır.

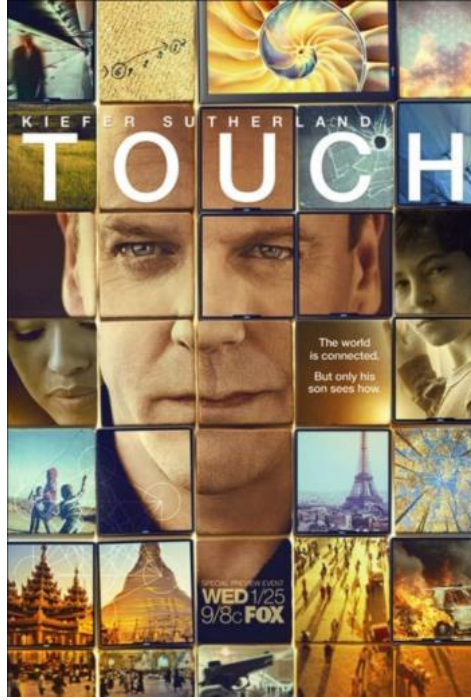


Şekil 3.28 Dairesel denge

Simetrik veya asimetrik denge hayali bir çizgiye göre düzenlenirken, dairesel dengede ise hayali bir noktaya göre belirlenmektedir.

**Kristalografik Denge (Mozaik Denge):** “Mozaik” denge olarak da bilinen kristalografik denge, eşit ağırlıktaki öğeleri tekrarlayarak tasarımda grid oluşturmayı ve dengeyi sağlamayı amaçlar. Kristalografik denge kullanarak oluşturulmuş

tasarımlarda odak noktası yoktur, ancak grid sistem kullanmak tasarımınızı organize etmenin en iyi yollarından biri olduğu varsayılmaktadır.



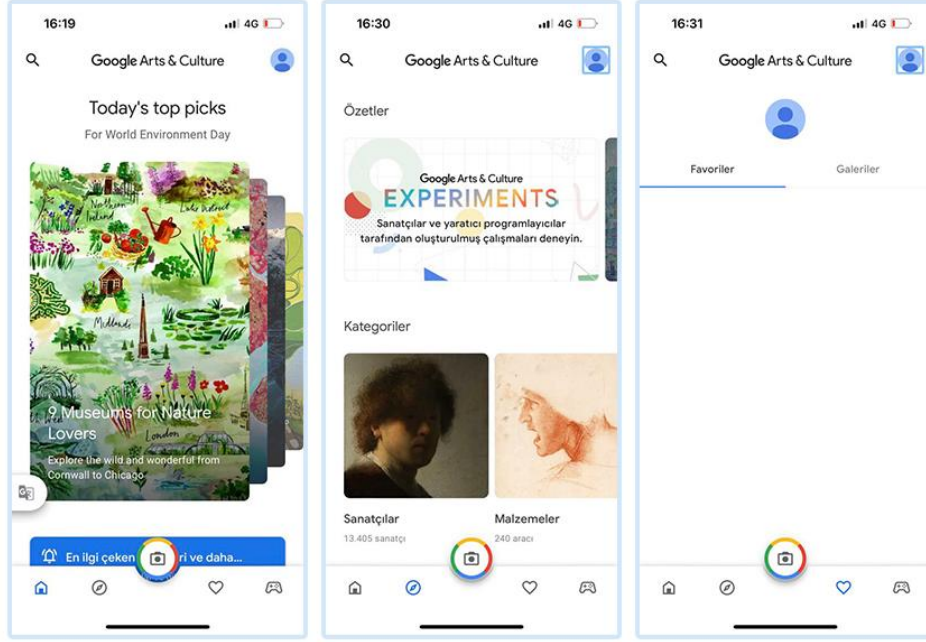
Şekil 3.29. Kristalografik (mozaik) denge

Tasarımda yer alan öğelerin birbirleri arasındaki bütünlüğünü ve uyumlarının iyileştirilmesi sağlanılarak; hedef kitle ile tasarım arasındaki iletişim sürecinin gürültüsüz, kafa karışıklığı olmaksızın gerçekleşmesi sağlanılmaktadır. Mobil uygulamalarda denge prensiplerine uygun hareket edilerek oluşturulan arayüz tasarımları, kullanıcı deneyimlerinde ulaşılmak istenen sonuçları en iyi şekilde verdiği görülmektedir.

### 3.4.5. Görsel Hiyerarşi

Görsel hiyerarşinin kullanılmadığı tasarımlar, izleyiciyle iletişim kuramadıkları gibi, onu yönlendiremez ve kafasının karışmasına neden olurlar. Bu nedenle tasarımda, bütün parçaların kullanım değeri önem arz etmektedir (Öztuna, 2007:44).

Tasarımlardaki görsel hiyerarşi bütünlüğünün sağlanması için konumlandırma, boyut, renk ve kontrastlık, hizalama, tekrarlama, yakınlık ve doku gibi kavramlar dikkate alınmasının gerektiği öngörülmektedir. Görsel hiyerarşinin belirtilen kavramların dikkate alınmasıyla, okunurluluk, algı düzeyini üst seviyede tutabilmek, son kullanıcı ile uygulama arasındaki iletişimin güçlendirilmesi sağlanılmaktadır.



Şekil 3.30. Google Arts & Culture mobil uygulamasındaki menü sembolleri, tipografi ve görsel kullanımı ile oluşturulmuş görsel hiyerarşi

### 3.4.6. Vurgu

Tasarımın izleyici veya kullanıcıların ilgisini, dikkatini çekebilmesi için vurgu öğesine dikkat edilmektedir. “Tasarımcılar genellikle sıkıcı olmaktan korkarlar. Tasarımcı tasarımıyla ilgiyi çekebilmek, izleyiciyi aktif bir konuma getirebilmek için, vurguyu kullanır. Vurgu ile dikkati çekerek; izleyiciyi tasarımı çözümlenmeye yönlendirir” (Öztuna, 2007:37). İyi planlanarak oluşturulan tasarımlarda her öğenin vurgulanması yerine, ön plana çıkarılması istenen vurgulama sağlanarak hem bütünsellik hem de tasarımı çözümlenmede kolaylık sağladığı görülmektedir.

Bir öğeyi vurgulamak ve bir alanı vurgulamadan oluşan iki çeşit görsel vurgu vardır: birincisinde belli bir tasarım öğesi vurgulanır ve tüm çalışmaya egemen olur. Egemenlik (daha önemli) öğe, izleyicinin tüm çalışmasını etkiler (Öztuna, 2007:37). Odaklanması istenilen noktalara yönlendirmelerin iyi yapılması sağlanılarak, hedef kitleye ulaştırılmak istenen donelere erişim sağlanılmaktadır. Son kullanıcıların uygulamalarda yer alan arayüz tasarımındaki çözümlenmenin üst düzeye çıktığı görülmektedir.

Diğer bir görsel vurguda ise “çalışmanın bir alanı, diğer alanların tümü üzerinde egemendir. Bir tasarımda tüm alan vurgulandığında; bu alan, “ilgi odağı” olarak adlandırılmaktadır. İlgi odağı, izleyicinin dikkatini çekmek için bir çalışmanın

birincil parçasıdır. Diğer alanlar ilgi odağı için ikincildir (daha önemsizdir) (Öztuna, 2007:38). Mobil uygulamalarda edinilmek istenen bilgiyi, ilgi odağı iyi seçilerek oluşturulan vurgulamalar ile etkili bir kullanıcı deneyimi sağlanılmaktadır.

### **3.4.7. Ritim**

“Tasarımın bir diğer vazgeçilmez ilkesi ise ritimdir. Ritim, sürekliliktir ya da benzer ve eşit parçaların tekrarından meydana gelen akışkanlıktır. Ritim, tempo ya da nabız atışı gibidir” (Öztuna, 2007:31).

Ritim ayrıca tasarımda hareketi sağlayan unsurdur. Bir tasarımda ritim dikkate alındıysa, söz konusu tasarımdaki akıcılık, hareket ve dinamizm ile kurulmuş demektir. Tasarımdaki ritim hissi, bazen renkler, bazen kullanılan görsellerin konumu, bazen nicel değerler, bazen de kontrastlıkların uygulanması ile yaratılabilmektedir. (Ertan ve Sansarcı, 2016: 135).

Görsel ritim, negatif mekanlarla ayrılan tekrarlı pozitif şekillerle yaratılır. Pozitif alanlar, tempolardır ve her tempo, negatif mekanlarla ayrılır ve var olur (Öztuna, 2007:32).

Hareket duygusu yaratan görsel ritimler, “tekrar” üzerine şekillenirler (Öztuna, 2007:36).

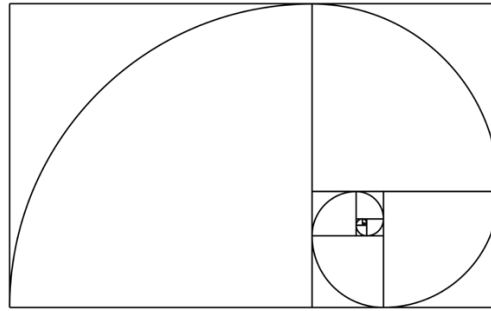
### **3.4.8. Oran/Orantı**

Arayüz tasarımlarının oluşturulması sürecinin önemli ilkelerinden biri olan oran/orantı, bir bütünün parçaları ya da bir ünite olarak algılanan iki ya da daha fazla görsel öge arasındaki büyüklük ilişkileriyle ilgilidir. Bir obje ve onun çevresindeki mekana ilişkin değerler arasındaki büyüklük ilişkisi, oran/orantıyı belirler (Öztuna, 2007:46). Oran, tasarımdaki nesnelere birbirleri arasında ilişki kurması beraberinde bütüne ulaştırmayı sağlamaktadır. Bütüne ulaştırılan arayüz tasarımlarıyla genel hatlarıyla uyum ve denge unsurları sağlanmış olur. Arayüzde kullanılacak öğeler arasındaki orantı ile algı ve odaklanma duygularını geliştiren bir etki yarattığı düşünülmektedir.

İnsanlar tarih boyunca, uyum, estetik, ve güzellik idealine ulaşabilmek fikriyle araştırmalarda bulunmuşlardır. Oran/orantı ilişkisini içinde barındıran, yaşamımızda görüp ve duyabileceğimiz, sanat, müzik ve mimari gibi alanlarda kullanımlarını görebilmekteyiz. Tasarım sürecinde görsel unsurların birbirleri arasındaki

oran/orantıları, alıcı birey ile verici arasındaki algı ve iletişim sürecini doğrudan etkilemektedir. Bu bağlamda arayüz tasarımlarındaki görseller oran, boyut ve orantı ilişkileri kullanılarak, okunabilirlik ve iletişimi artırabilecek öğeleri barındırmaktadır.

Uyum, denge, tutarlılık gibi olguların yaratılması amacıyla tasarımcılar, tasarımlarında parça ile bütün ilişkisini iyi kurguladıkları bilinmektedir. Bir bütünün parçaları arasında gözlemlenen, uyum açısından en yetkin boyutları verdiği sanılan geometrik ve sayısal bir oran bağıntısı bize altın oranın tarifini vermektedir. Altın oran; matematikte iki miktardan büyük olanın küçüğe oranı, miktarların toplamının miktarların büyük olanına oranı ile aynı ise altın orandır şeklinde tanımlanmaktadır. Tasarımda altın oran (altın kesit) kavramının kullanılması, genel kompozisyonun belirlenmesinde kolaylık sağladığı gibi bireylerin tasarımlara olan ilgisinin artmasına ve etkileşimin güçlenmesine fayda sağladığı düşünülmektedir.



Şekil 3.31. Altın oran ölçülendirmesi

### 3.4.9. Uyum, Bütünlük

Tasarım oluşturulurken öğelerin parça parça ele alınması yerine, tamamı düşünülerek oluşturmasıyla anlam ifade ettiği bir ilkedir. Genel anlamda bakıldığında, uyum ve bütünlük ilkesiyle oluşturulan tasarımlarda, görsel bütünlük sağlanmaktadır. Bu kapsamda bireylerin tasarımlar ile bağının güçlenmesiyle beraber ilgisini de çektiği düşünülmektedir.

Tasarımcı bütünlük oluşturmada bazı yöntemlerden yararlanabilmektedir:

**Bordür:** Tasarım yüzeyini çevreleyen bordürler bütünlük sağlamada kullanılabilir. Bordürler arası ölçü, üslup gibi benzerlikler, bir tasarımı bütünlüğe ulaştırabilmektedir.

**Beyaz Boşluk:** Gerekli yerlerde beyaz boşluklar bırakılarak bir tasarımda bütünlük sağlamak mümkün kılınmaktadır.

**Eksen:** Bir tasarımda, bütünlük oluşturmada en yaygın kullanılan yöntemlerden biri eksen kullanımı olduğu öngörülmektedir. Bir tasarım yüzeyinin çatısı en az iki olmak üzere, üç ya da daha fazla yatay ve dikey eksenden oluşur. Görsel unsurlar ile tipografıyı aynı hizada yerleştirmek için eksenlerden yararlanılmaktadır.

**Üç Nokta:**Tasarımcılar, kompozisyon yüzeyinde belirledikleri üç odak noktasını tasarımın bağımsız birimlerini birbirine bağlayan unsurlar olarak kullanabilmektedir. Göz, bir yüzey üzerinde yer alan üç unsuru hayali çizgilerle birleştirerek bir üçgen oluşturmakta ve tasarımı bir bütün olarak algılamasını sağlamaktadır.

### **3.5.Arayüz Tasarım Yaklaşımları**

Arayüz tasarımları dönem dönem farklılıklar göstermiştir. Geçmişten bugüne değişimler, yenilikler ve yönelimler arayüz tasarımındaki bugünün taklit nesne tasarımları, düz tasarımları ve materyal tasarımları gibi tasarım yaklaşımlarını meydana getirmişlerdir.

Günümüz tasarım anlayışlarının en istenilen niteliklerinden erişim hızı, kaliteli deneyim sağlayabilmek gibi kavramlar, yaklaşımların çeşitlenmesini sağlayan faktörler arasında yerini almaktadır. Etkili görsel iletişimi konuya bağlı olarak ilgili görsel nesnelerin kategorileştirilerek en doğru şekilde izleyici ve kullanıcılara sunumlarının gerçekleştirilmesini esas almaktadır.

#### **3.5.1. Taklit Nesne Tasarımı (Skeumorphism)**

Taklit Nesne Tasarımı (Skeumorphism), temsil edilen öğelerin gerçek dünyadaki benzerlerine benzemesini sağlayan tasarım konsepti şeklinde tanımlanmaktadır. UI ve web tasarımı, mimari, seramik ve iç tasarım dahil olmak üzere birçok tasarım alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. UI ve Web tasarımında skeuomorfizm, 2 boyutlu (düz) bir yüzey üzerinde üç boyutlu ( 3 boyutlu ) efektler yaratmaya çalışmaktadır. Örneğin, bir akıllı telefon ekranında telefon işlevini temsil eden skeuomorfik bir simge, tipik olarak gölgeleme, vurgulamalar ve bir dereceye kadar ayrıntıyla mümkün olduğu kadar telefona (veya ahizeye) benzeyecek şekilde tasarlanmıştır. Bir düğme, tıklanana kadar yükseltilmiş ve ardından sanki fiziksel

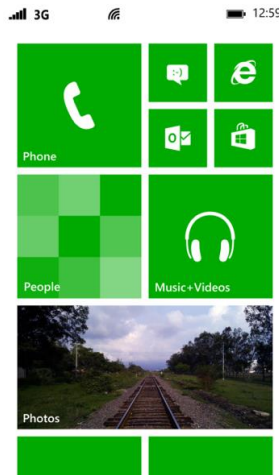
olarak basılmış gibi alçalmış gibi görünebilmektedir. Akıllı telefonlarda ilk olarak gördüğümüz taklit nesne tasarımlı UI örneği olan iPhone'a, Şekil 3.30da yer verilmiştir.



Şekil 3.32.İlk iOS işletim sisteminin arayüz örneği

### 3.5.2. Düz Tasarım (Flat Design)

Grafik kullanıcı arayüzleri ( web uygulamaları ve mobil uygulamalar gibi ) ve ayrıca posterler , sanat eserleri, kılavuz belgeler ve yayıncılık ürünleri gibi grafik materyallerde yaygın olarak kullanılan minimalist bir tasarım dili veya tasarım stili şeklinde tanımlanmaktadır. Düz tasarım öncelikle Uluslararası Tipografik Stil'den ( İsviçre Stili), metin kullanıcı arayüzlerinden, modernizmden ve Bauhaus'tan çıkan stillerden etkilendiği düşünülmektedir (Turner,A. 2014).Tasarımcılar, arayüz tasarımlarının daha akıcı ve verimli olmasını sağladığı düşüncesiyle düz tasarımı tercih edebilmektedir. Düz tasarım prensibiyle oluşturulan Şekil 3.31.de UI tasarım örneğine yer verilmiştir.



Şekil 3.33.Düz Tasarım (Flat Design) UI örneği

Düz tasarım, mobil uygulama sayısal arayüzlerinin daha verimli olmasını sağlamaktadır. Ek tasarım öğeleri olmadan, uygulama içi dolaşımını çok daha hızlı yüklenebilir ve yeniden boyutlandırılması ve barındırdığı içerik etrafında biçimlendirilmesi daha kolay hale gelmektedir. Bu aynı zamanda ekranlarımızın daha yüksek çözünürlüklü hale gelmesi ve daha net görüntüler gösterme ihtiyacını da karşılamaktadır. Tipografik nesnelere görüntülemek, oradaki tüm çeşitli cihazları ve özellikleri barındırmak için birkaç farklı görüntü sunulma işlemini çok daha kolay, işlevsel olarak kullanabilme imkanı sağlamaktadır.

### **3.5.3. Materyal Tasarım (Material Design)**

Origamiden esinlenilerek oluşturulan Materyal Tasarım'ları, düz tasarım prensiplerini içinde barındırdığı gibi taklit nesne tasarımlarını içinde barındırdığı bilinmektedir. Yeni bir görsel dil yaratılması amacıyla, tasarım ilkelerini en uygun şekilde kullanarak, teknik ve teknolojik yenilikleri tümüyle Materyal Tasarım örneklerinde görmek mümkündür.

İlk olarak Google şirketi tarafından 2014 yılında oluşturulmuştur. Yazılım mühendislerinin geliştirdikleri yeni tasarım dili ile kullanıcıların, çeşitlilik, yenilik, inovasyon, etkili iletişim, etkileşimlilik gibi olguları en nitelikli bir şekilde kullanılabilirliğine imkan tanınmıştır. Mobil uygulama örnekleri Gmail, Youtube, Google Drive, Google Chrome, E-Tablolar, Google Harita, Google Play'de yer bulmaktadır. Materyal tasarım örnekleri, iOS ve Android işletim sistemine sahip cihazların ilgili uygulamalarında kullanılabilirlikte.

## 4. SAMSUN KENT MÜZESİ UYGULAMA ÖRNEĞİ

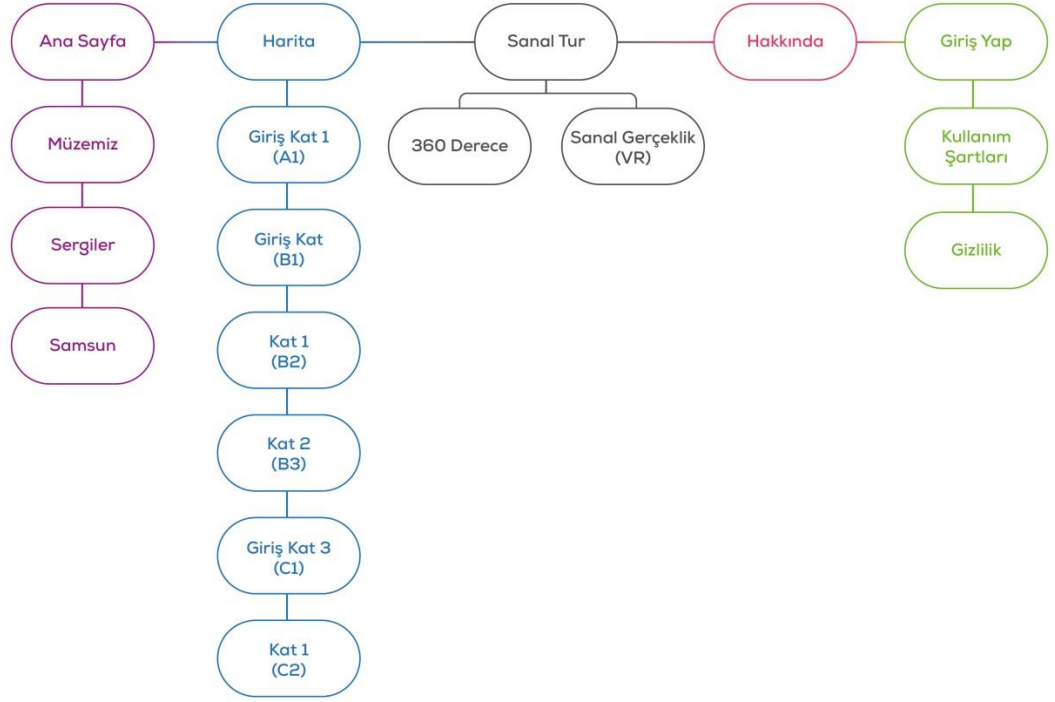
Bu bölümde “Samsun Kent Müzesi” için “Uygulama Örneği” oluşturulmuştur. Bu anlamda mobil uygulama örneğinde, kullanıcı dostu arayüz tasarımı ve kullanımının yaygın hale getirilmesi konuları esas alınarak işlenmiştir. “İçerik Çalışmaları” alt başlığı ile akış şeması gösterilmiş; “Kurumsal Logo” alt başlığında ilgili logo gösterilmiş; “Layout” alt başlığında araştırma neticesinde örnek mobil uygulamanın sayısal arayüz tasarımına ait sayfalar v mobil uygulamanın artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi açıklamalı olarak gösterilmiş; “Renk” alt başlığında ilgili mobil uygulama örneği için kullanılmak istenen renk önerisi açıklanmış; “Tipografi” alt başlığında ilgili mobil uygulama örneği için kullanılmak istenen yazı karakteri önerisi açıklanmış olup “Dolaşım Sistemi” alt başlığında “Samsun Kent Müzesi” için uygulama örneğinin dolaşım sistemine yer verilmiştir. Tez çalışması kapsamında, kapsamlı bir araştırma ile elde edinilen bilgiler ışığında, oluşturulmak istenen “Samsun Kent Müzesi Uygulama Örneği” öneri niteliği taşımakta olup, kesin yargılardan kaçınılarak oluşturulmuştur.

### 4.1.İçerik Çalışmaları

Türkiye'nin kurtuluşu için Anadolu'nun düşman işgalinden kurturulması ve bağımsızlığının elde edilebilmesi münasebetiyle Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün 19 Mayıs 1919'da ayak basarak Kurtuluş Savaşı'nın başladığı şehirdir Samsun. Türkiye tarihi açısından Samsun şehrinin yerinin farklı olduğu düşünülmektedir. Geçmişten bugüne Samsun; tarihsel, sosyal, kültürel, coğrafi yapısıyla ve kentsel gelişimi yönü ve ekonomik yapısıyla dikkat çekmektedir.

Sekiz ay içerisinde tamamlanan restorasyon çalışmasının ardından kent müzesi binalarının tasarım ve içerikleri oluşturulmuş, Samsunluların ve birçok kurumun desteği ile müze içerikleri kent belleği açısından değerli objelerle tamamlanmıştır. Yapının tamamlanmasıyla yalnız Samsunluların geçmişiyle buluşabileceği değil tüm Anadolu insanının tarihini keşfedip, inceleyebileceği bir merkez olarak kente kazandırılmıştır.

Türkiye'nin tam bağımsız bir ülke olarak ilan edilebilmesi için bağımsızlık meşalesinin yakıldığı Samsun, geçmişini, kültürünü tüm insanlarca bilinirliğinin artırılması ve unutulmaması adına “Samsun Kent Müzesi” açılmıştır. Müzenin genel nitelik ve prensipleri incelenerek, uygun hedef kitlenin belirlenerek, uygun etkili materyallerin tespitlerine göre, tasarım ilkelerine uygun bir mobil uygulama örneği oluşturulmuştur. Arayüz tasarımının genel kapsama alanı dışına çıkılmaksızın uygulama için Şekil 4.1. de belirtildiği gibi akış şeması oluşturulması oluşturulmuştur.



Şekil 4.1.Akış şeması

## 4.2.Kurumsal Kimlik

Samsun Kent Müzesi logosu ve kurumsal kimlik çalışmaları incelenmiştir. Müzenin isminden yola çıkılarak “S” harfinden oluşan bir simge oluşturulmuştur. “S” harfine benzeyen simgenin başlangıç ve bitiş noktalarında “ok” işaretini anımsatan betimlemelere yer verildiği görülmektedir (Şekil 4.2.).



Şekil 4.2.Samsun Kent Müzesi Logo

### 4.3.Layout

“Samsun Kent Müzesi Uygulama Örneği” için, kullanıcıların deneyimlemesinde, erişim kolaylığı ve işletim sistemlerince uyumu üst düzeyde tutabilmesi için hibrit uygulaması en uygun seçenek olabilmektedir.

Samsun Kent Müzesi Uygulama Örneği için oluşturulan sayısal arayüz tasarımında kullanıcıları altta yer alan footer bölümünde beşli menü karşılamaktadır. Kullanıcıların uygulama içerisinde hızlı ve kullanım kolaylığı oluşturması için bu yöntem uygun görülmüştür. Menüde sırasıyla; Ana Sayfa, Harita, Sanal Tur, Hakkında ve Giriş Yap butonları yer almaktadır (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3.Ana Sayfa

“Ana Sayfa” sayfasında üçlü bloklar kullanılarak Müzemiz, Sergiler ve Samsun isimleriyle sliderlar yer almaktadır (Şekil 4.3.). Müzemiz seçeneğiyle kullanıcılar Samsun Kent Müzesi hakkında bilgilere erişebilmektedir. Sergiler seçeneğiyle haftalık veya aylık olarak oluşturulan müzede yer alan sergilere erişim sağlamaktadırlar. Samsun seçeneğiyle müzenin Samsun’da yer alması münasebetiyle, ilgili bölümleriyle alakalı ilişkilendirilen sanat kültür platformlarına erişim ve detaylı bilgi almaları sağlanmaktadır.

Mobil uygulama örneğinin ikinci seçeneğinde yer alan “Harita” sayfası ile kullanıcılar, Samsun Kent Müzesi’nin müze yerleşim ve gezi planına erişim

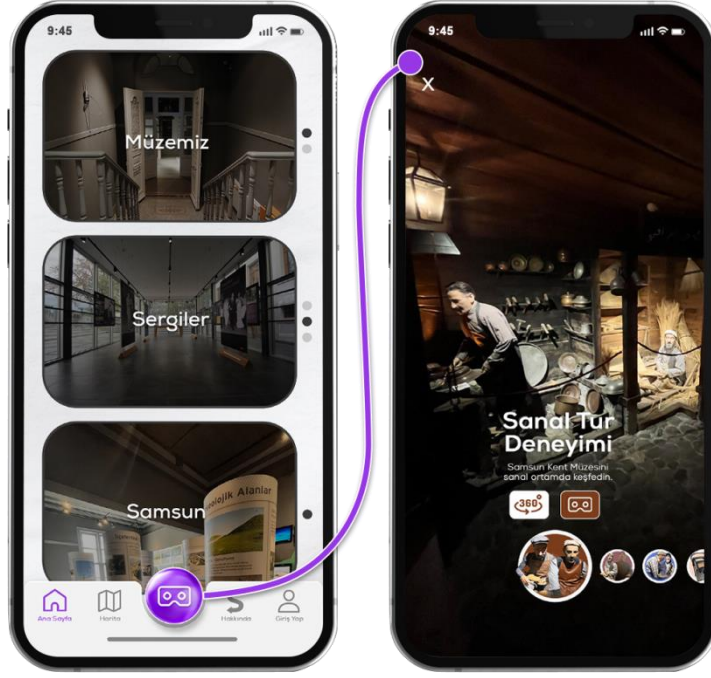
sağlayabileceklerdir. Tarih, sosyal yapı, kültürel yapı, coğrafi yapı, kentsel gelişim, ekonomik yapı gibi konuları ilgili plandan görerek detaylı bilgi alabilme imkanına sahip olabilecekler. Algılanabilirlik ve etkili görsel iletişim düzeyinin artırılması düşüncesiyle her bir alana harf sistemi kullanılmıştır. Şekil 4.4.te detaylı önizlemesine yer verilmiştir.



Şekil 4.4.Harita

Kullanıcı harita sayfasındayken isterse Şekil 4.4.te görüldüğü alanda üst kısımda yer alan infografik bölümden tıklayarak alan hakkında bilgi alabileceği gibi, haritanın alt kısmında yer alan yukarı kaydırılabilir pencere ile istediği kat seçeneğine tıklayarakta alan hakkında bilgi alabilmektedir.

Menüde ortada bölümde taklit nesne prensibinde, mor renk ile oluşturulmuş ve ortasında beyaz renk ile oluşturulmuş vr simgesi ile “Sanal Tur” butonu yer almaktadır. Sanal Tur sekmesine tıklayan kullanıcılara, kategorileştirilmiş bir interaktif bir “Sanal Tur” ve “Sanal Gerçeklik” deneyimi sunulmaktadır (Şekil 4.5.).



Şekil 4.5.Sanal Tur girişi

Sanal Tur sayfasına girildiğinde ilgili bölümleri içinde barındıran, her bölüm için ayrı bilgilerin yer aldığı ve kullanıcılar seçenekleri doğrultusunda 360 derece veya VR deneyimini sağlayabilecekleri sayfa yer almaktadır (Şekil 4.6.).



Şekil 4.6.Sanal Tur

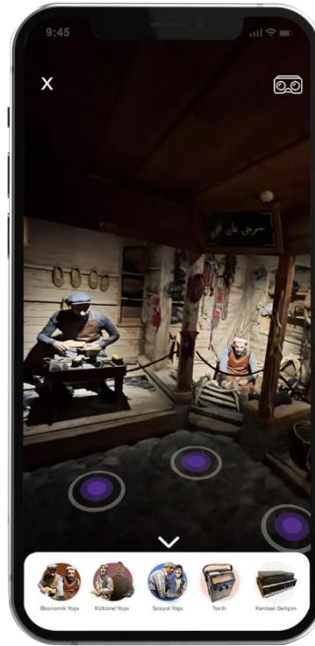
Kullanıcılar isterlerse 360 derece çekimler ile oluşturulan Sanal Tur deneyimini yaşayabilecekleri gibi isterlerse de interaktif bir sanal gerçeklik (VR) deneyimini

sağlayabileceklerdir. 360 derece çekimler ile oluşturulan sanal tur deneyimini yaşamak isteyen kullanıcılar Şekil 4.7.daki sayfaya erişmiş olacaklardır.



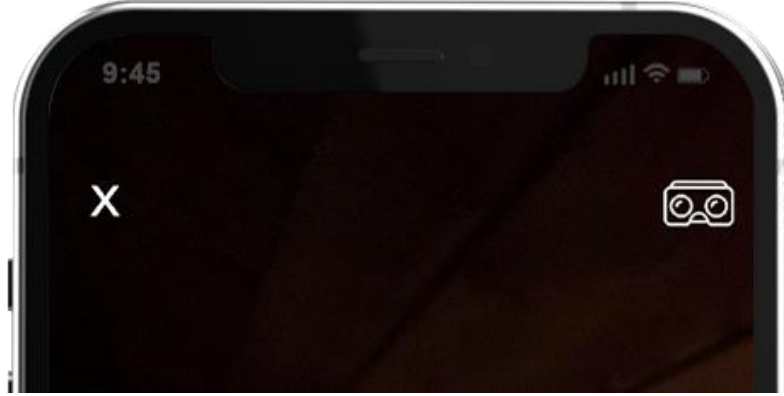
Şekil 4.7.Sanal Tur deneyimi

Kullanıcılar buldukları alanda dolaşabildikleri gibi uygulamada vakit kaybı ve sıkıcılık gibi problemler olmaması için ekranın alt kısmında yer alan yukarı yön okuna tıklayarak sayfadan çıkmadan istedikleri alanlarda sanal tur deneyimlerini yaşamaya devam edebileceklerdir (Şekil 4.8.).



Şekil 4.8.Sanal Tur detay

Kullanıcılar sanal tur ana menüsündeyken sanal tur deneyimi dışında VR deneyimini seçebilecekleri gibi sanal tur deneyimini yaşarken VR deneyimine sayfanın sağ üst kısmındaki sanal gerçeklik gözlüğü simgesine tıklayarakta sağlayabilmektedir (Şekil 4.9.).



Şekil 4.9.VR girişi

Sanal gerçeklik sayfasını açan kullanıcılar için ilk olarak kullanım talimatı bildirim ekranı açılmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisi günümüzde dikey olarak yerine yatay olarak kullanıldığı için bu bildirim yer verilmektedir (Şekil 4.10.).



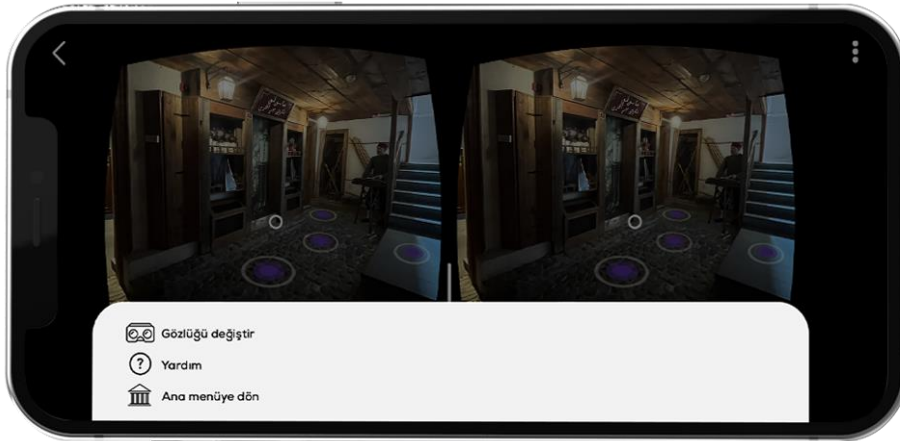
Şekil 4.10.VR bildirim

Akıllı telefonu istenildiği şekilde konuma getiren kullanıcıların ekranında iki görüntü şeklinde bir ekran yer almaktadır. Belirtilen aşamada kullanıcılar ikinci bir teknolojik ürün ile bu interaktif deneyimi yaşayabilmektedir. VR menüsünde de sanal turdaki gibi dolaşım yapabilmek mümkün kılınmaktadır. Sanal gerçeklik gözlüğünün kumandası veya üzerinde yer alan tuşlar ile veya ekranın ortasında beliren dairenin değiştirilebilir butonlarda üç saniye bekletilmesiyle de bu işlem gerçekleşmektedir (Şekil 4.11.).



Şekil 4.11.VR deneyimi

VR deneyiminin iyi yaşanabilmesi için öncelikle mobil uygulamadaki ekran ayarlamaları ile sanal gerçeklik gözlüğünün birbiri ile uyumu doğru değilse ayarlanması gerekebilmektedir. Ayrıca kullanıcılar nasıl yapılabileceği hakkında bilgisi olmayabilir veya daha detaylı bilgi de almak isteyebilirler. Böyle durumlar için Şekil 4.11.de görüldüğü gibi sağ üstte yer alan üç noktaya kullanıcılar tıklayarak istedikleri ayarlamaları veya bilgiye erişim sağlayabilirler. İlgili detay görseline Şekil 4.12.de yer verilmiştir.



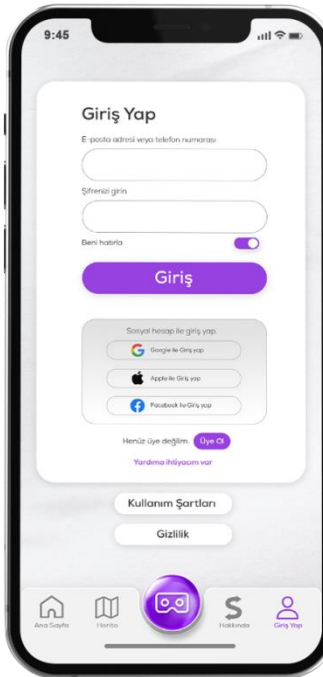
Şekil 4.12.VR detay

Uygulama açıldığında footer kısmında yer alan menüdeki “Hakkında” butonuyla kullanıcılar “Samsun Kent Müzesi” ile alakalı detaylı bilgiye sahip sayfaya erişebileceklerdir (Şekil 4.13.).



Şekil 4.13.Hakkında

Menünün en sağında yer alan “Giriş Yap” butonuyla kullanıcılar üye olabilecekleri gibi daha önceden üye iseler giriş yapabilecekleri sayfaya erişebileceklerdir (Şekil 4.14.).



Şekil 4.14.Giriş yap menüsü

Giriş yapabilecekleri gibi kullanıcılar, uygulama ile alakalı yenilikler yapıldığında bildirim alabileceklerinin yanı sıra uygulamayı sosyal medya veya mobil cihaz uygulamaları aracılığıyla istediği kişilerle paylaşabilme imkanı sağlayabilecektir.

#### 4.4.Renk

Uygulamadaki sayısal arayüz tasarımında Samsun Kent Müzesinin kurumsal renkleri benimsenerek oluşturulmuştur. Samsun Büyükşehir Belediyesi'nin koordinatörlüğü ile yapılan "Samsun Kent Müzesi", ilgili birimlerce oluşturulmuş olan kurumsal kimliğinde bulunan logo çalışmasında mor rengini tercih etmişlerdir. Bundan hareketle mobil uygulama arayüz tasarım örneğinde genel anlamda Şekil 4.15.teki renkler tercih edilmiştir. Birincil renk kodu; #9841e1, ikincil renk kodu; #858585 şeklinde belirlenmiştir. Menüde yer alan "Sanal Tur" butonu birincil renk türeviyle oluşturulmuştur (Şekil 4.15).



Şekil 4.15.Soldaki birincil renk, sağdaki ikincil renk

#### 4.5.Tipografi

Sanal ortamlarda tasarımcılar tarafından, okunurluk düzeyinin sağlanması ve profesyonel, modern görünüm elde edilmesi sebebiyle Sans Serif tipe sahip fontlar tercih edilmektedir. Samsun Kent Müzesi Uygulama Örneği'nde "Nexa" fontu tercih edilmiştir. Menü metinlerinde regular 4px, ana menü sliderlarında bold 12px, sayfa başlıklarında bold 11px, sayfa içi görsel butonlarında bold 6px, sayfa açıklama metinlerinde light 4,52px, sanal tur ana sayfası başlıklarında bold 13,88px, sanal tur ana sayfası alt başlıklarında light 5,4px olarak kullanılmıştır.

Kullanıcı deneyimi kapsamında okunabilirliğin yüksek tutulması adına açıklama metinleri sayı kısıtlamasıyla oluşturulmuştur. Cümleler 50 karakteri geçmeyecek şekilde tasarlanmıştır (Şekil 4.16.).



Şekil 4.16.Samsun Kent Müzesi tipografi hiyerarşisi

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 5.1.Sonuç

Günümüzde günlük hayatımızın hemen hemen her alanında teknoloji bizler için vazgeçilmez olmuştur. İnsanların ulusal ve uluslararası düzeyde birbirleriyle etkileşim ve iletişim ağını güçlendirmesini sağlayan akıllı telefonlar mobil teknolojinin önemli bir ürünü olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. İnsanların bu doğrultuda ihtiyaçlarını karşılayacakları teknolojik ürünler, mobil teknolojinin gelişimiyle yeni bir ivme kazanmıştır. Kullanıcı deneyimi (UX), arayüz tasarımı (UI), sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR) gibi yeni kavramlar ortaya çıkmıştır. Teknolojik yeniliklerin incelenerek mobil uygulamalardaki etkileşimli arayüz tasarımlarının nasıl gerçekleştirilebileceği değerlendirilen bu tez dört bölümden meydana gelmiştir. Bölümler sırasıyla; giriş, mobil uygulama, mobil uygulamalarda etkileşimli arayüz tasarımı ve Samsun Kent Müzesi Uygulama örneği olarak sıralanmaktadır.

Geçmişte bireyler teknolojik ürün kullanacağı zaman ortam ve mekan kısıtlamalarına maruz kalmaktaydılar. Günümüzde mobil teknolojinin gelişimiyle insanlar zaman ve mekan sınırlamaları olmaksızın, istedikleri ortamlardan ve mekanlardan uygulamaları kullanabilmektedir. İhtiyaç duyulması veya istekler doğrultusunda insanların istediği bilgiye veya ürüne erişebilme imkanı sağlanabilmektedir. Mobil teknolojinin gelişimiyle ürün insan ve alıcı verici odaklı kavramların önem kazandığı ve iletişim süreci çerçevesinde kullanıcı-uygulama arasındaki etkileşimin en doğru şekilde uygulanması sağlanmaktadır.

Mobil cihazların ve bu cihazlarda bulunan çeşitli işletim sistemlerin artış göstermesi, uygulamaların trendlere uygun bir arayüz tasarımlarına sahip olma ihtiyacı ve teknolojik gelişmelerin uygulamaya entegre edilme ihtiyacına yol açmıştır. Yeniliklere ayak uyduramayan geliştiricilerin ve günün şartlarına entegre olamamış kullanıcı arayüzleri, kullanıcı ile ürün arasındaki etkileşimi zayıflattığı gibi birçok olumsuz sonuçlara sebep olmaktadır. Dolayısıyla oluşturulacak mobil uygulamaların çağın teknolojik gelişmelerini içerisinde barındırması, kullanıcılara üst düzey yeni nesil bir hizmet sunması gerekmektedir.

Mobil uygulamaların beraberinde arayüz tasarımlarının gelişimi, yeni trendler ve teknolojik yeniliklerin doğmasına neden olmuştur. Günümüzde kullanıcı deneyimi

(UX), arayüz tasarımı (UI), sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi kavramların ortaya çıktığı görülmektedir. Kullanıcı merkezli sayısal arayüz tasarımı oluşturulurken öncelikle markanın veya konunun analizinin iyi yapılması, elde edilen bilgiler doğrultusunda ilgili konuyla bağlantılı çalışmayı, temel tasarım ilkelerine bağlı kalınarak oluşturulması, son değerlendirmelerin gerçekleştirilip kullanılabilir uygulamaya dönüştürülmesi gerçekleşmektedir. Bu süreç doğrultusunda kullanıcı deneyimine bağlı düzeltilmesi gereken hususlar olması halinde tekrar değerlendirme yapıp, gerekirse tasarım süreci tekrar gözden geçirilmesi uygun görülmektedir. Bu süreç çerçevesinde kullanıcı merkezli bir planlama esas alınmaktadır.

Bu araştırmanın, günümüzde kullanıcı deneyimi (UX), arayüz tasarımı (UI), sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi kavramlar özelinde yeni teknolojik gelişmeler incelenerek mobil uygulamalarda etkileşimli arayüz tasarımlarının nasıl gerçekleştirilebileceğini değerlendirmek, etkileşimli arayüz tasarımı olarak “Samsun Kent Müzesi Uygulama” örneğini öneri niteliğinde hazırlayarak konuya açıklık kazandırmak ve bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara katkı sağlaması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

## **5.2.Öneriler**

Toplumların veya bireylerin ihtiyaçları veya tercihleri doğrultusunda teknolojik cihazları kullandıkları görünmektedir. Her dönem teknolojide yeni atılımlar ve yeni ivmeler meydana gelmektedir. Bu doğrultuda akıllı telefon ve tablet gibi mobil cihazlarda yer alan mobil uygulamalar kullanıcılar tarafından önem kazandığı bilinmektedir.

Günün teknolojik trendlerini içinde barındıran, belirli hedef kitlenin gerekliliğinin yerine getirilmesi koşuluyla mobil uygulamaları yapacak olan yazılımcı, geliştirici ve tasarımcıların, belirtilen kriterler doğrultusunda uygulanabilir ve güncel tasarımlar yapmaları önerilir.

## KAYNAKÇA

- Akyol, G. (2014). Mobil Uygulama Arayüzlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Çalışma, 2. International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science, 18-20 Haziran 2014, Karabük Üniversitesi, Karabük: Academic Platform, s. 530 - 539.
- Akyol, G. (2016). *Mobil Arayüzlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Çalışma*. Erişim: 12 Mayıs 2022, <https://journos.com.tr/6-adimda-mobil-uygulama-arayuzu-tasarimi>
- Ambrose, G. ve Harris, P. (2005). *Grafik Tasarımda Tipografi*. İstanbul.
- Anonim. "Kentucky Mucidi Telsiz Telefon Sorununu Çözüyor", The Sunny South, 8 Mart 1902.
- Anonim. "Omaha İlk Radyo Yayını Duyduğuna İnaniyor", WH Graham, Omaha (Nebraska) World-Herald, 1 Aralık 1935.
- Anonim. "İşte Kablosuz Telefon", New York Sun, 31 Aralık 1901.
- Anonim. "Kentucky Farmer, Kablosuz Telefonu İcat Ediyor", St. Louis Post-Dispatch, 12 Ocak 1902, Sunday Dergisi.
- Anonim. "Amerika Kablosuz Telefon Şirketi Kuruluş Sertifikası" (kamu duyurusu), Prescott (Arizona) Morning Courier, 12 Nisan 1902.
- Becer, E. (2011). "İletişim ve Grafik Tasarım". Dost Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Camcı, S. (2020). "Mobil Uygulamalarda Kullanıcı Deneyimi ve Arayüz Tasarımı: E-Ticaret Uygulaması", Yüksek Lisans Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi GSE, Çankırı.
- Chen, J., Kinshuk, J. (2005). Mobile Technology in Educational Services. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, s.14(1),s. 91-109.
- Churchville, F. (2021). User interface (UI) Erişim: 18 Aralık 2021, <https://www.techtarget.com/searcharchitecture/definition/user-interface-UI>
- Çağlayan, İ. (2004). "Yeni Web Teknolojileri ve Web Uygulamaları", İstanbul Kültür Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Çakır, F., S., ve Tüminçin, F. (2017). "Güvenli iletişim açısından akıllı cihaz işletim sistemlerinin avantaj ve dezavantajları". Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi.
- Durdemir, T. (2019). "Antalya Kent Müzesi Mobil Uygulama Arayüz Tasarımı", Yüksek Lisans Tezi, Isparta, Süleyman Demirel Üniversitesi GSE.
- Erişti, S.D.B., (2019). "Yeni Medya ve Görsel İletişim Tasarımı", Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Erişti, S.D.B., Uluysal, B., Dindar, M. (2013). "Görsel Algı Kuramlarına Dayalı Etkileşimli Bir Öğretim Ortamı Tasarımı ve Ortama İlişkin Öğrenci Görüşleri". Anadolu Journal of Educational Sciences International, January 2013.
- Ertan, G. ve Sansarcı, E. (2016). *Görsel Sanatlarda Anlam ve Algı*.
- Fletcher, N. "Apple: we plan to have an iPhone SDK in developers' hands in February". Erişim: 12 Mayıs 2022, <http://www.tuaw.com/2007/10/17/apple-we-plan-to-have-an-iphone-sdk-in-developers-hands-in-fe/>
- Goode, L. "iPadOS Isn't Just a Name. It's a New Direction for Apple". Erişim: 10 Nisan 2022, <https://www.wired.com/story/ipados-more-than-just-a-name/>
- Gönenç, A., Y. (2004). "İletişim Teknolojilerinin Medya Üzerindeki Etkileri", 2nd International Symposium Communication in the Millennium Kitabı, İstanbul Üniversitesi, 17-19 Mart 2004, s. 437-448.

- Gönenç, Ö. (2003). "İnternet ve Türkiye'deki Gelişimi", İ.Ü. İletişim Fakültesi Dergisi.
- Gray, Charlotte (2006), *Reluctant Genius: The Passionate Life and Inventive Mind of Alexander Graham Bell*, New York: Arcade, s. 419
- Hopkinsville, K. "Stubblefield Wireless Phone" , 26 Mayıs 1908, s. 8.
- Holland, P. (2022). "15 yaşında iPhone: Steve Jobs, 2007'deki en büyük ürünü ortaya çıkardı". Erişim: 22 Mayıs 2022, <https://www.cnet.com/tech/mobile/the-iphone-at-15-steve-jobs-revealed-his-great-product-15-years-ago/>
- Kara, M. (2016). "Etkileşimli E-Kitap Uygulama Tasarımı: Manas Destanı", Sanatta Yeterlik Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi GSE, Isparta.
- Karapınar, D. (2014). "Cihazların Görsel Dili: Klima Kumandaları Üzerindeki Grafik Semboller". Gazi Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, Sayı:13, Haziran 2014
- Kaya, A. (2018). X, Y ve Z Kuşakları Nedir? Özellikleri Nelerdir? Erişim: 25 Kasım 2021, <https://www.tech-worm.com/x-y-z-kusaklari-nedir-ozelliklerinedir/>
- Keş, Y.(2009). *Elektronik Yayıncılık ve Web Tasarım*, İstanbul: Hiperlink Yayınları; 8
- Keş, Y.(2006). "e-Grafik.net" *Elektronik Dergi Tasarımı*, Sanatta Yeterlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Korf, M., ve Oksman, E.. (2012). "Native, HTML5, or Hybrid: "Understanding Your Mobile Application Development Options". Developerforce Technical Library.
- Milgram, Paul & Kishino, Fumio. (1994). "Karma Gerçeklik Görsel Gösterimlerinin Bir Taksonomisi". IEICE Trans. Bilgi sistemi.
- Nature (12 Haziran 1902). "Notlar".
- Newton, C. (2021). "Mark Zuckerberg, Facebook'un geleceği için meta veri tabanına bahse giriyor".
- "Oranlar ve Bitişler" , Telefon , Ocak 1904, s. 51.
- Öztuna, Y. (2007). *Görsel İletişimde Temel Tasarım*. İstanbul.
- Patel, N. "iPhone OS 4 renamed iOS 4, launching June 21 with 1500 new features". Erişim: 12 Nisan 2022, <https://www.engadget.com/2010-06-07-iphone-os-4-renamed-ios-gets-1500-new-features.html>
- Rafaeli, S. (1988). "Etkileşim: Yeni medyadan iletişime". Beverly Hills: Sage.
- Soyupak, E. (2021). "Tasarım odaklı düşünme yaklaşımı: Mobil Uygulama Tasarımı Örneği", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, Beykent Üniversitesi LEE.
- Sütçü, Cem. (2004). "Bilişim Kavramı, Elektronik İletişim ve Bilişim Sistemleri Yaklaşımı", İ.Ü. İletişim Fakültesi Dergisi, Sayı:19, s. 315-327.
- Sütçü, Cem ve Akyazı, Erhan. (2006). "Yeni İletişim Ortamları ve Bilgi Uçurumu (New Media and Digital Gap)", Yeni İletişim Ortamları ve Etkileşim Uluslararası Konferansı Kitabı, İstanbul.
- St. Louis Post-Dispatch'in 1 Ocak 1902 testiyle ilgili hesabı, yedi dinleme yeri yerinevericiden en uzak altı blok uzaktaki kasaba."
- Stromer-Galley, J. (2004). "Ürün Olarak Etkileşim ve Süreç Olarak Etkileşim". Bilgi Toplumu. 20 (5): 391-394.
- Syvanen, A., Beale, R., Sharples, M., Ahonen, M., & Lonsdale, P. (2005). Supporting pervasive learning environments: adaptability and context awareness in mobile learning. In *Wireless and Mobile Technologies in Education*, 2005. WMTE 2005.

Trumbull, W. (1902). "*Kablosuz Telefon*", Harika İlerlememiz.

Turner, A. (2014). "*Düz tasarımın tarihi: Verimlilik ve minimalizm dijital dünyayı nasıl düzleştirdi*" Erişim: 19 Şubat 2022, <https://thenextweb.com/news/history-flat-design-efficiency-minimalism-made-digital-world-flat>

Tuzcu, T. İ. (2019). "Kullanıcı Deneyiminin Arayüz Tasarımına Etkisi ve Bir Uygulama Önerisi", Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi GSE, Ankara.

"*Wireless Telephone Company of America*" (reklam), Boston Globe , 22 Haziran 1902, s. 32.

Waldon, F. Kablosuz Telefondaki En Son Gelişme. Scientific American, 24 Mayıs 1902.

Weiser, M. (1991). The Computer for the 21st Century. Scientific American, 265, 94-104. Erişim: 03 Mayıs 2022, <https://www.bostonglobe.com/>

"*The Collins Wireless Telephone*" , Scientific American , 19 Temmuz 1902, s. 37-38.

"*Queer Motor'un Mucidi*" , Waterbury (Connecticut) Akşam Demokrati , 9 Mart 1903, s. 2.

## İNTERNET KAYNAKLARI

Mobile Operating System Market Share Worldwide, (2022). Erişim: 24 Mayıs 2022, <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>

New Media, (2022). Erişim: 15 Haziran 2022, <https://www.techopedia.com/definition/416/new-media>

Şekil 2.1. Stubblefield (1908) daha sonraki, indüksiyonlu, kablosuz telefonuyla [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2d/Nathan\\_b\\_stubblefield.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2d/Nathan_b_stubblefield.jpg) (Erişim: 03 Mayıs 2022)

Şekil 2.3. Alfa Kuşağı, dijital yerliler olarak ve ekranların önünde saatlerce vakit geçirmekle karakterizedir [https://www.iberdrola.com/documents/20125/1217683/Generacion\\_Alfa\\_746x419.jpg/c13341fb-599c-fc6c-4cac-9f653eaae1e7?t=1639122593581](https://www.iberdrola.com/documents/20125/1217683/Generacion_Alfa_746x419.jpg/c13341fb-599c-fc6c-4cac-9f653eaae1e7?t=1639122593581) (Erişim: 06 Mayıs 2022)

Şekil 2.4. Dünyanın diğer yerlerinde HTC Dream olarak da bilinen T-Mobile G1 <https://www.androidauthority.com/wp-content/uploads/2015/01/T-Mobile-G1-first-impressions-aa-6-of-13-e1537391511128.jpg> (Erişim: 03 Şubat 2022)

Şekil 2.5. Samsung Android işletim sistemi Galaxy S serisi akıllı telefon <https://image-us.samsung.com/us/smartphones/galaxy-s22-ultra/images/gallery/B0-PhantomBlack/FLRC-214-B0-PhantomBlack-01-PDP-GALLERY-1600x1200.jpg?product-details-jpg> (Erişim: 15 Şubat 2022)

Şekil 2.6. İlk iPhone OS (iOS) işletim sistemine sahip iPhone OS 1 [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/tr/8/8a/IPhone\\_OS\\_1\\_screenshot.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/tr/8/8a/IPhone_OS_1_screenshot.jpg) (Erişim: 01 Nisan 2022)

Şekil 2.7. Apple iOS İşletim Sistemi akıllı telefon iPhone <https://store.storeimages.cdn-apple.com/4668/as-images.apple.com/is/iphone-13-pro-2022-gallery-1?wid=4056&hei=2400&fmt=jpeg&qlt=90&.v=1645123527658> (Erişim Tarihi: 03 Mayıs 2022)

Şekil 2.8. Apple iOS işletim sistemine sahip tablet bilgisayar iPad [https://store.storeimages.cdn-apple.com/4668/as-images.apple.com/is/ipad-pro-11-select-cell-spacegray-202104\\_GEO\\_TR?wid=470&hei=556&fmt=pjpg&qlt=95&.v=1617925788000](https://store.storeimages.cdn-apple.com/4668/as-images.apple.com/is/ipad-pro-11-select-cell-spacegray-202104_GEO_TR?wid=470&hei=556&fmt=pjpg&qlt=95&.v=1617925788000) (Erişim: 26 Mart 2022)

Şekil 2.9. Apple iOS işletim sistemine sahip taşınabilir medya çalar iPod Touch <https://a.allegroimg.com/s1024/0cfcf3/7dd11eb04068b0b663355c5a059c> (Erişim: 10 Mart 2022)

- Şekil 2.10. Apple iOS İşletim Sistemi Akıllı Hoparlör HomePod.  
[https://www.apple.com/v/homepod-mini/g/images/overview/sound\\_homepod\\_white\\_\\_e5a2pshb9l26\\_large.png](https://www.apple.com/v/homepod-mini/g/images/overview/sound_homepod_white__e5a2pshb9l26_large.png)(Erişim: 08 Mayıs 2022)
- Şekil 2.11. Duyarlı tasarım örneği - hepsiburada.com <https://www.hepsiburada.com>(Erişim: 22 Şubat 2022)
- Şekil 2.12. Hepsiburada mobil uygulama arayüzü  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pozitron.hepsiburada&hl=tr&gl=US>(Erişim: 09 Mayıs 2022)
- Şekil 2.13. Grafik kullanıcı arayüzü örneği MacOS işletim sistemi <https://i.ytimg.com/vi/299CVPN9Rvw/maxresdefault.jpg>(Erişim: 09 Mayıs 2022)
- Şekil 2.14. Dokunmatik kullanıcı arayüzü örneği iPad mini [https://www.apple.com/tr/ipad-mini/images/overview/powerful\\_\\_d1ovm97x21aq\\_large.jpg](https://www.apple.com/tr/ipad-mini/images/overview/powerful__d1ovm97x21aq_large.jpg)(Erişim: 18 Şubat 2022)
- Şekil 2.15. Bilgisayar faresi örneği Magic Mouse <https://store.storeimages.cdn-apple.com/4668/as-images.apple.com/is/MK2E3?wid=572&hei=572&fmt=jpeg&qlt=95&.v=1626468075000>(Erişim: 28 Nisan 2022)
- Şekil 2.16. Uzaktan kumanda örneği Apple TV Remote [https://store.storeimages.cdn-apple.com/4668/as-images.apple.com/is/MJFN3\\_AV3?wid=572&hei=572&fmt=jpeg&qlt=95&.v=1617222668000](https://store.storeimages.cdn-apple.com/4668/as-images.apple.com/is/MJFN3_AV3?wid=572&hei=572&fmt=jpeg&qlt=95&.v=1617222668000)(Erişim: 24 Haziran 2022)
- Şekil 2.20. Instagram mobil uygulaması ekran görüntüsü  
[https://cdn.webtekno.com/media/cache/content\\_detail\\_v2/article/102033/instagram-tum-butonlarin-yeri-degisiyor-1605225077.jpg](https://cdn.webtekno.com/media/cache/content_detail_v2/article/102033/instagram-tum-butonlarin-yeri-degisiyor-1605225077.jpg) (Erişim: 03 Nisan 2022)
- Şekil 2.21. TikTok mobil uygulaması ekran görüntüsü  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/tr/7/74/Tiktok\\_screen.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/tr/7/74/Tiktok_screen.png) (Erişim: 03 Mart 2022)
- Şekil 2.22. Metaverse'ün yedi katmanı [https://holonext.com/wp-content/uploads/2022/03/Metaverse\\_Layers.png](https://holonext.com/wp-content/uploads/2022/03/Metaverse_Layers.png) (Erişim: 03 Şubat 2022)
- Şekil 2.23. Metaverse'ün yedi katmanını içinde barındıran Pazar haritası  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/Metaverse\\_Market\\_Map\\_%2851115182865%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/Metaverse_Market_Map_%2851115182865%29.jpg) (Erişim: 13 Ocak 2022)
- Şekil 2.24. Gerçeklik ve sanallık süreci <https://www.researchgate.net/profile/Tolga-Kilic/publication/319877351/figure/fig1/AS:631660936716308@1527611111399/figure-fig1.png> (Erişim: 25 Nisan 2022)
- Şekil 2.25. Sanal gerçeklik gözlüğü “Oculus Rift” [https://m.media-amazon.com/images/I/71rKrBA2eDL.\\_AC\\_SL1500\\_.jpg](https://m.media-amazon.com/images/I/71rKrBA2eDL._AC_SL1500_.jpg) (Erişim: 25 Mayıs 2022)
- Şekil 2.26. Houzz mobil uygulaması arayüzü <https://apps.apple.com/us/app/houzz-home-design-remodel/id399563465> (Erişim: 19 Mayıs 2022)
- Şekil 3.1. Google Arts & Culture mobil uygulaması ekran görüntüsü  
<https://apps.apple.com/us/app/google-arts-culture/id1050970557>(Erişim: 09 Haziran 2022)
- Şekil 3.2. “Türkiye'nin Müzeleri” mobil uygulamalama ekran görüntüsü <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.muzeart.app&hl=tr&gl=US>

- Şekil 3.3. “Smartify Museum & Art Guide” mobil uygulama ekran görüntüsü  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobgen.smartify&hl=tr&gl=US>
- Şekil 3.5. Ulusal haber içerikli mobil uygulama Anadolu Ajansı  
(AA)<https://apps.apple.com/tr/app/anadolu-ajans%C4%B1/id936244304?l=tr>(Erişim: 04 Nisan 2022)
- Şekil 3.6. Uluslararası haber içerikli mobil uygulama Cable News Network (CNN)  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cnn.mobile.android.phone&hl=en\\_US&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cnn.mobile.android.phone&hl=en_US&gl=US) (Erişim: 03 Nisan 2022)
- Şekil 3.7. Akış şeması <https://www.figma.com/> (Erişim: 13 Mayıs 2022)
- Şekil 3.8. Logo tasarım örneği <https://weandthecolor.com/wp-content/uploads/2014/11/symbol-and-logotype.png> (Erişim: 12 Şubat 2022)
- Şekil 3.9. Şematik plan örneği <https://cdn2.f-cdn.com/files/download/92390236/wifreame-a.png> (Erişim: 09 Şubat 2022)
- Şekil 3.10. İkon seti örneği <https://icon-library.com/images/free-vector-icon-set/free-vector-icon-set-18.jpg>(Erişim: 15 Mart 2022)
- Şekil 3.11. Bir web sitesinin farklı cihazlara göre hazırlanmış örnek kompozisyon (layout) görüntüsü [https://img.freepik.com/free-vector/web-templates-mobile-devices\\_23-2147493848.jpg?t=st=1655671683~exp=1655672283~hmac=a2f6c8262c80993fb70212aec00c9b16b13062e574426fffe44ad7e7040300e6&w=1380](https://img.freepik.com/free-vector/web-templates-mobile-devices_23-2147493848.jpg?t=st=1655671683~exp=1655672283~hmac=a2f6c8262c80993fb70212aec00c9b16b13062e574426fffe44ad7e7040300e6&w=1380)(Erişim: 23 Mart 2022)
- Şekil 3.12. Ana, ikincil ve üçüncül renklerin görüntüsü.<https://www.hobidunyasi.web.tr/wp-content/uploads/renk-ana-ara-renkler.jpg> (Erişim: 18 Mart 2022)
- Şekil 3.13. Tamamlayıcı renkler <https://1.bp.blogspot.com/-JiBXHeoNNs/WyVvfhyJMWI/AAAAAAAAA0t0/0sdxt6TBeycw3j-00-WOD3mL9vizIux9wCLcBGAs/s1600/03.jpg> (Erişim: 21 Nisan 2022)
- Şekil 3.14. Tipografik düzenleme yöntemleri içeren örnek görüntüsü [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSM9JikSI8o-OyZH93gUAf6Ks7bnEMuesPP\\_HXxzG8Sw2yJBRtRDdO24dczmSQu4a38uSE&usqp=CAU](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSM9JikSI8o-OyZH93gUAf6Ks7bnEMuesPP_HXxzG8Sw2yJBRtRDdO24dczmSQu4a38uSE&usqp=CAU)(Erişim: 11 Nisan 2022)
- Şekil 3.15. Karakter boyutu  
<https://mergen.anadolu.edu.tr/courses/95/files/506090/preview?verifier=egwxsl8mUiPNbEkMSb3f20C0gC2RD0XltOxMO5rj>(Erişim: 16 Mayıs 2022)
- Şekil 3.16. Karakter aralığı  
<https://mergen.anadolu.edu.tr/courses/95/files/506091/preview?verifier=51DzXK9OyQHcvUUR16Ixb7wx1riwjy2bB91bSJJV>(Erişim: 07 Mayıs 2022)
- Şekil 3.17. Satır aralığı  
<https://mergen.anadolu.edu.tr/courses/95/files/506092/preview?verifier=z4Eo8nVUnJNaIICU0ZyDqP0MdWNQsPcP5UimmbPg>(Erişim: 03 Mayıs 2022)
- Şekil 3.18. Kinetik Tipografi örnekleri  
[https://videohive.img.customer.envatousercontent.com/files/380143334/Preview\\_00001.jpg?auto=compress%2Cformat&fit=crop&crop=top&max-h=8000&max-w=590&s=9ecfc38ba51b4ea7e09fdcc245caa292](https://videohive.img.customer.envatousercontent.com/files/380143334/Preview_00001.jpg?auto=compress%2Cformat&fit=crop&crop=top&max-h=8000&max-w=590&s=9ecfc38ba51b4ea7e09fdcc245caa292)(Erişim: 03 Mayıs 2022)
- Şekil 3.19. Foto-manipülasyon örneği  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/The\\_real\\_me\\_by\\_Achraf\\_Baznani.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/The_real_me_by_Achraf_Baznani.jpg)(Erişim: 02 Mart 2022)

- Şekil 3.20. Orijinal fotoğraf  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/d/da/Stock\\_horses\\_in\\_corral.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/d/da/Stock_horses_in_corral.png)(Erişim: 11 Nisan 2022)
- Şekil 3.21. Manipüle edilen fotoğraf  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/7/74/Stock\\_horses\\_in\\_corral\\_composite.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/7/74/Stock_horses_in_corral_composite.png)(Erişim: 12 Mayıs 2022)
- Şekil 3.22. Dijital İllüstrasyon örneği  
<https://i.pinimg.com/originals/3c/06/17/3c0617478ddfcff93384eb60ef1f1cf7.jpg>(Erişim: 03 Haziran 2022)
- Şekil 3.23. Statik İnfografik [https://i.visual.ly/images/infographics--the-benefits-of-their-use-online\\_565c628147e97.jpg](https://i.visual.ly/images/infographics--the-benefits-of-their-use-online_565c628147e97.jpg)(Erişim: 02 Mart 2022)
- Şekil 3.24. Hareketli İnfografik <https://www.easel.ly/blog/wp-content/uploads/2019/10/animated-infographic-example-1.gif>(Erişim: 01 Mayıs 2022)
- Şekil 3.25. Etkileşimli İnfografik <https://visme.co/blog/wp-content/uploads/2020/06/animated-interactive-infographics-top-dog-names.jpg>(Erişim: 03 Nisan 2022)
- Şekil 3.26. Appstore uygulaması tipografik kullanım örneği <https://www.apple.com/tr/app-store/> (Erişim: 17 Mayıs 2022)
- Şekil 3.27. Simetrik denge  
<https://duyalduygu.files.wordpress.com/2018/05/denge.png?w=415&h=138> (Erişim: 02 Şubat 2022)
- Şekil 3.28. Asimetrik denge <https://www.webtasarimrenkleri.com/wp-content/uploads/2018/12/denge-nedir.jpg> (Erişim: 11 Mart 2022)
- Şekil 3.29. Dairesel denge [https://m.media-amazon.com/images/I/61Ug+K8o5FL.\\_AC\\_SY1000\\_.jpg](https://m.media-amazon.com/images/I/61Ug+K8o5FL._AC_SY1000_.jpg) (Erişim: 16.04.2022)
- Şekil 3.30. Kristalografik (mozaik) denge <http://www.impawards.com/tv/posters/touch.jpg> (Erişim: 05 Mayıs 2022)
- Şekil 3.31. Google Arts & Culture mobil uygulamasındaki menü sembolleri, tipografi ve görsel kullanımı ile oluşturulmuş görsel hiyerarşi. Google Arts & Culture mobil uygulaması <https://apps.apple.com/us/app/google-arts-culture/id1050970557> Şekil 3.29. (Erişim: 03 Mayıs 2022)
- Şekil 3.32. Altın oran ölçülendirmesi <https://w7.pngwing.com/pngs/467/743/png-transparent-golden-spiral-golden-ratio-fibonacci-number-golden-rectangle-gamekeeper-s-thumb-thumbnail.png>(Erişim: 13 Haziran 2022)
- Şekil 3.33. İlk iOS işletim sisteminin arayüz örneği [http://www.extremetech.com/wp-content/uploads/2013/09/ios6\\_ios7\\_home\\_screens.jpg](http://www.extremetech.com/wp-content/uploads/2013/09/ios6_ios7_home_screens.jpg)(Erişim: 22 Şubat 2022)
- Şekil 3.34. Düz Tasarım (Flat Design) UI örneği  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/2d/Windows\\_Phone.jpg/1024px-Windows\\_Phone.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/2d/Windows_Phone.jpg/1024px-Windows_Phone.jpg)(Erişim: 13 Nisan 2022)
- Şekil 4.2. Samsun Kent Müzesi Logo  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/03/Samsun\\_Kent\\_M%C3%BCzesi\\_logo.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/03/Samsun_Kent_M%C3%BCzesi_logo.png)(Erişim: 07 Ocak 2022)
- Şekil 4.16. Samsun Kent Müzesi tipografi hiyerarşisi  
<https://www.smashingfonts.com/previews/7589.jpg>(Erişim: 10 Haziran 2022)
- Tablo 3.1. Dünya internet kullanım istatistikleri – yaş ve cinsiyet bazlı günlük mobil internet kullanım istatistikleri <https://dijilopedi.com/wp-content/uploads/2021/01/We-Are-Social-2021-%E2%80%93-Dunya-Internet-Kullanim-Istatistikleri-%E2%80%93-Yas>

ve-Cinsiyet-Bazli-Gunluk-Mobil-Internet-Kullanim-Istatistikleri.png (Erişim: 03 Haziran 2022)

Tablo 3.2. Dünya sosyal medya kullanım istatistikleri - sosyal medya kullanıcı yaş dağılımı <https://dijilopedi.com/wp-content/uploads/2021/01/We-Are-Social-2021-Dunya-Sosyal-Medya-Kullanim-Istatistikleri-%E2%80%93-Sosyal-Medya-Kullanici-Yas-Dagilimi.png> (Erişim: 03 Haziran 2022)

Tablo 3.3. Dünya e-ticaret istatistikleri – İçerik bazlı e-ticaret harcamaları <https://dijilopedi.com/wp-content/uploads/2021/01/We-Are-Social-2021-Dunya-Internet-Kullanim-Istatistikleri-%E2%80%93-Internet-Kullanim-Amaclari.png> (Erişim: 03 Haziran 2022)

## ÖZ GEÇMİŞ

Yusuf Akpınar, 10.03.1995 tarihinde Samsun'da doğdum. Samsun İlkadım Güzel Sanatlar Lisesi'ni bitirdikten sonra Ondokuz Mayıs Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Görsel İletişim Tasarımı bölümünden 11.06.2018 tarihinde mezun oldum. 2019 yılında OMÜ LEE Güzel Sanatlar/Görsel İletişim Tasarımı Ana Sanat Dalı programına girdim. Mezuniyetimden buyana Samsun/İlkadım ilçesinde Görsel İletişim Tasarımcısı olarak görev yapmakta ve orta derecede İngilizce bilmekteyim. Temel ilgi alanlarım, Görsel İletişim Tasarımı, 3D Modelleme, Arayüz Tasarımı, Hareketli Medya Tasarımı (2022).

### İletişim Bilgileri

ORCID ID : 0000-0001-9563-5241

### Kazanılan Ödüller

1. 2019, Sergileme Ödülü, Posterland.org 3. Uluslararası “Organ Bağışı” Konulu Afiş Yarışması, Kütahya.
2. 2016, Başarı Ödülü, “15 Temmuz Şehitleri” Konulu “Genç Sanat: Afiş ve Video Sanatı Yarışması”, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı.
3. 2016, Sergileme Ödülü, Skopje Poster Uluslararası “Kimlik Krizi” Konulu Öğrenci Afiş Yarışması, Makedonya.

### Sanatsal Etkinlikler

1. 2020, 3. Uluslararası Organ Bağışı Poster Yarışması Sergisi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara.
2. 2020, 15 Temmuz Şehitleri Afiş Tasarım Sergisi, Milli Kütüphane Sergi Salonu, Ankara.
3. 2019, 1. Uluslararası Posta Sanatı Eğirdir Sergisi, Isparta.
4. 2019, Yüksek Lisans Karma Sergisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sanat Galerisi, Samsun.
5. 2018, Mezuniyet Sergisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sanat Galerisi, Samsun.
6. 2017, 9. Üsküp Afiş Sergisi, Portekiz, Sırbistan, Litvanya.

7. 2015, Temel Tasarım Sergisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sanat Galerisi, Samsun.

### **Yayınlar**

1. Akpınar, Y.,T. Yazar (2022, Haziran). “Mobil Cihazlar İçin Tasarlanan Uygulamalarda Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Kullanımı”. *Kayseri Üniversitesi ve Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi 2. Uluslararası Sanat ve Tasarım Araştırmaları Kongresi*.

### **Burslar**

1. 2015-2018, Vehbi Koç Vakfı Bursu.