

**MOBİL UYGULAMALARDA
FARKLI İHTİYAÇ GRUPLARINA
YÖNELİK ARAYÜZ ÇÖZÜMLEMELERİ
ÜZERİNE BİR İNCELEME**

Yüksek Lisans Tezi

**Kahraman Soner KAYA
Eskişehir 2019**

**MOBİL UYGULAMALARDA FARKLI İHTİYAÇ GRUPLARINA YÖNELİK
ARAYÜZ ÇÖZÜMLEMELERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME**

Kahraman Soner KAYA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Grafik Anasanat Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ebru S. BARANSELİ

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Güzel Sanatlar Enstitüsü

Mayıs 2019

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Kahraman Soner KAYA'nın "Mobil Uygulamalarda Farklı İhtiyaç Guruplarına Yönelik Arayüz Çözümlmeleri Üzerine Bir İnceleme" başlıklı tezi 23 Mayıs 2019 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, Grafik Anasanat Dalı Yüksek Lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Dr. Öğr. Üyesi Ebru S.BARANSELI

Üye : Prof. Sevim SELAMET

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Başak ÜRKMEZ

Prof. Hayri ESMER
Anadolu Üniversitesi
Güzel Sanatlar Enstitüsü Müdürü

ÖZET

MOBİL UYGULAMALARDA FARKLI İHTİYAÇ GRUPLARINA YÖNELİK ARAYÜZ ÇÖZÜMLEMELERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Kahraman Soner KAYA

Grafik Anasanat Dalı

Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Mayıs 2019

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ebru S. BARANSELI

Web 2.0 ve sonrasında geliştirilen internet teknolojileri sayesinde her geçen gün internet kullanıcı sayısı artmaktadır. Mobil kullanıcıların da artması ve kullanıcıların çeşitlenmesi ile kullanıcı deneyimi her geçen gün daha da önemli bir kriter haline gelmiştir. Kullanıcı deneyiminin önemli enstrümanlarından biri olan grafiksel kullanıcı arayüzü tasarımları da kullanılabilirlik kriterleri açısından geliştirilmektedir. Bu bağlamda bu tezde öncelikle farklı ihtiyaç gruplarına yönelik akademik çalışmalar taranmış ve incelenmiştir. Çalışmada grafik tasarım ve dijital teknolojilerin ilişkisi araştırılmış, kullanıcı arayüzü tasarım eğilimleri, kullanılabilirlik kriterleri ve arayüzü oluşturan bileşenler çerçevesiyle sınırlandırılmıştır. Farklı ihtiyaçlara sahip kullanıcıların gereksinimleri, mobil arayüz tasarımlarının kullanılabilirliğini etkileyen etmenler açısından araştırılmıştır. Tez çalışması 4 bölümden oluşmaktadır. 1. bölümde grafik tasarımın dijital teknolojilerle etkileşim süreci incelenmiştir. 2. bölümde belirlenen farklı ihtiyaç gruplarının kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik gereksinimleri arayüz tasarımı çerçevesinde irdelenmeye çalışılmış, kullanılabilirlik yönünden değerlendirilen arayüz tasarım eğilimleri örneklerle açıklanmıştır. 3. bölümde, grafik tasarım ürünü olarak mobil uygulama arayüz tasarımlarının tarihsel gelişimine değinilmiş, arayüzün farklı bileşenleri çeşitli ihtiyaçlara göre açıklanmaya çalışılmıştır. 4. bölümde literatür taraması ve mobil uygulama arayüzlerinden elde edilen bilgiler ışığında bir mobil uygulama örneği geliştirilmiştir. Projeye, özel bir ihtiyaç grubu olarak, 60 yaş üstü mobil uygulama kullanıcıları için arayüz çözümleri için bir tartışma başlatmak amaçlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Yeni medya, Mobil uygulama, Kullanıcı arayüzü tasarımı, Kullanılabilirlik, Farklı ihtiyaç grupları.

ABSTRACT

AN INVESTIGATION ON MOBILE GRAPHICAL USER INTERFACES' ANALYSIS FOR DIFFERENT NEED GROUPS

Kahraman Soner KAYA

Graphic Design

Anadolu University, Graduate School of Fine Arts, May 2019

Supervisor: Dr. Öğr. Üyesi Ebru S. BARANSELI

Thanks to the internet technologies developed in Web 2.0 and later, the number of internet users is increasing day by day. With the increase in mobile users and the diversification of the users, the user experience has become a more important criteria. Graphical user interface designs, which are one of the most important instruments of user experience, are being developed in terms of usability criteria. In this context, in this thesis, first of all, academic studies aimed at different needs groups were scanned and examined. In this study, the relationship between graphic design and digital technologies has been investigated and the user interface is limited by design trends, usability criteria and the components that make up the interface. The requirements of the users with different needs were investigated in terms of the factors affecting the usability of the mobile interface designs. In chapter 1st, the process of interaction of graphic design with digital technologies is examined. The user experience and usability requirements of the different needs groups identified in section 2 have been tried to be examined within the framework of the interface design and the interface design trends evaluated for usability are explained with examples. In the third chapter, the historical development of the mobile application interface designs as a graphic design product is mentioned. In chapter 4, a mobile application example has been developed in light of the information obtained from literature review and mobile application interfaces. The project is intended to initiate a discussion of interface solutions for mobile app users over the age of 60, as a special need group.

Keywords: New media, Mobile application, User interface design, Usability, Different needs groups.

ÖNSÖZ

Bu tez çalışması ve uygulama projesi sürecinde, danışmanlığımı üstlenen, tüm yoğunluğuna rağmen, bilgi ve tecrübesiyle, bu tezin de konusu olan teknolojinin tüm imkanlarından yararlanmama olanak veren Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ebru S. Baranseli'ye, tezde de verilerinden yararlandığım anketi ve analizini yapmamda bana sabırla yardımcı olan Öğr. Gör. Mine Şen'e, yoğunluğum sırasında bana sabır gösteren başta aileme ve tüm arkadaşlarıma yardım ve katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Kahraman Soner Kaya

Mayıs, 2019

Tarih: 23 Mayıs 2019

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK SAYFASI

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

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

İmza

Kahraman Soner KAYA

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSİTÜTÜ ONAYI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK SAYFASI	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
GÖRSELLER DİZİNİ	x
GİRİŞ	1
Problem	2
Yöntem	2
Sınırlılıklar	4
Araştırmanın Evren ve Örneklemi	5
Tanımlar	5

BİRİNCİ BÖLÜM

1. DİJİTAL ÇAĞ, YENİ MEDYA VE GRAFİK TASARIM.....	6
1.1. Yeni Medya	7
1.1.1. Yeni medya projeleri	10
1.2. Mobil (Taşınabilirlik) Kavramı ve Mobil Uygulamalar	11
1.2.1. Kullanım amaçlarına göre yaygın mobil uygulama kategorileri	13
1.3. Teknoloji ve Grafik Tasarım İlişkisi	16
1.3.1. Dijital teknolojiler ve grafik tasarım	25
1.3.1.1. Vektör ve piksel tabanlı görüntü işleme yazılımları	30

İKİNCİ BÖLÜM

2. KULLANICI DENEYİMİ (UX) KAVRAMI ve KULLANILABİLİRLİK ..	32
2.1. Kullanıcı Kavramı ve Kullanıcı Grupları	32
2.2. Kullanıcı Deneyimi Kavramı ve Arayüz İle İlişkisi	32

	<u>Sayfa</u>
2.2.1. İnsan merkezli tasarım (Human centered design)	39
2.2.2. Kullanıcı merkezli tasarım (User centered design)	39
2.2.3. Empatik tasarım	41
2.3. Farklı Kullanıcı Grupları İçin Yapılan Araştırmalar	44
2.3.1. Otizmli çocukların mobil uygulama kullanılabilirlik kriterleri çalışması	45
2.3.2. Görme engelli kullanıcılar için yapılan mobil uygulama: Be My Eyes	46
2.3.3. Renk körlerine yönelik mobil uygulamalar: Color Blind Pal	49
2.3.4. Görme güçlüğü çeken kişiler için sanal gerçeklik uygulaması: Relumino	51
2.3.5. E-Öğrenme kullanıcıları için yapılan mobil uygulama araştırmaları	53
2.3.6. Arkadaşlık ve partner bulma uygulamaları	57
2.3.7. Zihinsel engelli kullanıcılara yönelik arayüz kullanılabilirliği araştırması	59
2.3.8. Yaşlı yetişkin sosyal medya kullanıcıları için mobil uygulama: Tlatoque	59
2.3.9. Hava kirliliğine duyarlı kullanıcılar için mobil uygulama ve inhaler: Plume ve Propeller	60
2.3.10. Solak ve Sağlak kullanıcılar için kullanıcı deneyimi	63
2.3.11. Çocuklara yönelik mobil uygulamalar	66
2.4. Arayüz Tasarım Eğilimleri	66
2.4.1. Skeomorfik (Sceumorphic) tasarım	68
2.4.2. Metro tasarım	69
2.4.3. Akıcı tasarım sistemi (Fluent design system)	71
2.4.4. Düz tasarım/Düz 2.0 tasarım sistemi (Flat/Flat 2.0)	72
2.4.5. Maddesel tasarım sistemi (Material design system)	74

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. GRAFİK TASARIM ÜRÜNÜ OLARAK ARAYÜZ TASARIMI	78
3.1. Grafiksel Kullanıcı Arayüzü Tasarımı (GUID) ve Tarihsel Gelişimi	78
3.2. Grafik Tasarım Ürünü Olarak Mobil Uygulama Arayüzü Tasarımı	79

3.3. Grafiksel Kullanıcı Arayüzü Tasarımında Gestalt	
Görsel Algı İlkeleri	80
3.3.1. Yakınlık (Proximity) ilkesi	81
3.3.2. Ortak kader (Common fate) ilkesi	82
3.3.3. Benzerlik (Similarity) ilkesi	83
3.3.4. Kapatma (Closure) ilkesi	84
3.3.5. Simetri (Symmetry) ilkesi	85
3.3.6. Devamlılık (Continuity) ilkesi	86
3.4. Mobil Kullanıcı Arayüzü Tasarımı Bileşenleri	87
3.4.1. Düzen (Layout)	88
3.4.2. Tipografi	90
3.4.2.1. Ekran tipografisi: PostScript yazı karakterleri	91
3.4.3. Renk	96
3.4.4. İkon	100
3.4.5. Düğme (Button)	102
3.4.6. Yönlendirme	104
3.4.7. Arkaplan	107
3.4.8. Diğer kullanıcı arayüzü bileşenleri	108

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ÖRNEK MOBİL UYGULAMA PROJESİ	110
4.1. Uygulama Projesinin Amacı	110
4.2. Projenin Yöntemi	110
4.2.1. Uygulama ön çalışma eskizleri	114
4.2.2. Uygulama logosu ve ikonları	116
4.2.3. Uygulama Sayfaları	116
SONUÇ	146
KAYNAKÇA	150
ÇEVİRİMİÇİ KAYNAKLAR	153
ÖZGEÇMİŞ	

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.1.	Apple ve Google şirketlerinin mobil uygulama kategorileri	15
Tablo 2.1.	Solak ve sağlak kullanıcılar için yapılan kullanılabilirliklik testi sonuçları	64
Tablo 4.1.	60 yaş üstü sosyal medya kullanıcılarının sosyal medya kullanıcı arayüzü tasarımları ile ilgili görüşleri tablosu	112
Tablo 4.2.	60 yaş üstü sosyal medya kullanıcılarının sosyal medya kullanıcı arayüzü deneyimleri ile ilgili görüşleri tablosu.....	112

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1.	Mobil uygulama marketlerinin barındırdığı mobil uygulama rakamları (2018 ilk Çeyrek)	13
-------------------	--	----

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel 1.1.	Müller (2010)'in 'Yeni Medya, Teknoloji ve İnsan İlişkisi' Tablosu (akt. Yanık, 2016, s. 900 Mevcut tablo araştırmacı tarafından yeniden düzenlenmiştir.)	10
Görsel 1.2	Nesil Apple iPhone. Günümüzdeki anlamıyla mobil uygulamaları barındıran ilk akıllı telefon.	12
Görsel 1.3.	Engelbert tarafından geliştirilen ilk deneysel bilgisayar faresi	17
Görsel 1.4.	Geliştiricisi Sutherland, SketchPad yazılımını faresi	17
Görsel 1.5.	1984 yılında Steve Jobs tarafından tanıtılan Apple Macintosh	18
Görsel 1.6.	1984 yılında tanıtılan Apple Macintosh'a ait bir grafiksel kullanıcı arayüzü sayfası	19
Görsel 1.7.	Apple için tasarlanan, Susan Kare'ye ait ikon tasarımları Macintosh	19
Görsel 1.8.	Design Quarterly dergisi için Greiman tarafından 1987 yılında yapılan tasarım	20
Görsel 1.9.	EMIGRE Dergisi için Glenn A. Suokko (sol) ve Rudy VanderLans'ın (sağ) kapak tasarımları	21
Görsel 1.10.	April Greiman (sol) ve Katherine McCoy (sağ) tasarımları	21
Görsel 1.11.	iPad Pro 2, Apple Pencil ve Procreate App ile çalışan bir tasarımcı	23
Görsel 1.12.	Animasyon sanatçısı Felipe Betancour tarafından Inkling'in A4 kâğıdı ile birlikte kullanımı	23
Görsel 1.13.	Animasyon sanatçısı Felipe Betancour'un Inkling ile yaptığı çizimin bilgisayar ortamına aktarılmış hali	24

Görsel 1.14.	The Slate-iskn, çizim tahtası, kalem yüzüğü ve aparatları	24
Görsel 1.15.	Adobe XD programı ile tasarlanan bir sayfa ve paylaşım ortamı	26
Görsel 1.16.	GauGAN projesi tanıtım videosundan alınmış ekran görüntüsü	27
Görsel 1.17.	Neural Doodle projesi tanıtım videosundan alınmış ekran görüntüleri	27
Görsel 1.18.	Clip Art Studio renklendirme (Colorize) özelliği ile hazırlanan bir çalışma	28
Görsel 1.19.	Adobe Sensei uygulamasının çalışma prensibini gösteren görüntüler	29
Görsel 1.20.	EnhanceNet-PAT algoritmasının çalışma prensibine bir örnek	30
Görsel 1.21.	Vektör ve raster tabanlı grafiklerin Twitter.com sosyal medya sitesi sembolü üzerinde gösterimi	30
Görsel 2.1.	Dünya üzerinde geniş bant internet bağlantısına sahip kullanıcı oranları	34
Görsel 2.2.	Facebook.com sitesinde yer alan bir gönderiden alınan ekran görüntüsü	35
Görsel 2.3.	Medium.com sitesinde yer alan bir gönderinin internet tarayıcı tarafından kullanıcıya gösterme sırasında alınan ekran görüntüleri	35
Görsel 2.4.	Usabilla'dan Paul Veugen'in kullanıcı merkezli tasarım yaklaşımı ...	40
Görsel 2.5.	Etkileşim Tasarımı Vakfı (IDF)'nin yineleyici kullanıcı merkezli tasarım süreci	40
Görsel 2.6.	Cleveland Kliniği tanıtım videosundan alınan ekran görüntüleri	43
Görsel 2.7.	Görme engelli bireyler için yapılan çalışmadan görüntü	47
Görsel 2.8.	Be My Eyes uygulaması kayıt ve kullanım süreçlerine ait ekran görüntüleri	48
Görsel 2.9.	Color Blind Pal uygulamasından ekran görüntüleri	50
Görsel 2.10.	Relumino tanıtım videosundan alınan ekran görüntüleri	51
Görsel 2.11.	Relumino kısmi görüntü desteği özelliğini gösteren ekran görüntüleri	52
Görsel 2.12.	Relumino renkleri ters çevirme ve yakınlaştırma özelliğini gösteren ekran görüntüleri	52
Görsel 2.13.	Relumino kullanıcı arayüzünden alınan ekran görüntüleri	52
Görsel 2.14.	Busuu uygulamasının çeşitli sayfalarına ait ekran görüntüleri	54
Görsel 2.15.	Coursera mobil uygulamasının çeşitli sayfaları	56
Görsel 2.16.	Udemy mobil uygulamasının çeşitli sayfaları	57
Görsel 2.17.	Tinder uygulamasının ana sayfa ve profil detay sayfaları	58
Görsel 2.18.	Tlatouqe adlı uygulamayı kullanan bir kullanıcı	60

Görsel 2.19.	5 Şubat 2019 tarihine ait Eskişehir ve Pekin şehirlerine ait hava kirlilik oranını gösteren Plume uygulamasından ekran görüntüleri	61
Görsel 2.20.	Propeller mobil uygulaması ve birlikte çalışan inhaler aparatı	62
Görsel 2.21.	Propeller mobil uygulaması	63
Görsel 2.22.	Sağ ve sol el baş parmak kullanımı için ekran üzerinde uygun alanlar	64
Görsel 2.23.	Scott Hurff'ın Başparmak Alanı (Thumb Zone) Şablonları	65
Görsel 2.24.	Apple'ın kullanıcı arayüzü tasarımı kılavuzundan bir örnek	67
Görsel 2.25.	Google'ın kullanıcı arayüzü tasarımı kılavuzundan bir örnek	67
Görsel 2.26.	Skeomorfik tasarım diline göre tasarlanmış bir mobil uygulama ve mobil uyumlu bir web sitesinden ekran görüntüleri	68
Görsel 2.27.	Apple iPad cihazından skeomorfik tasarım yaklaşımı ile tasarlanmış iBooks uygulamasından alınmış ekran görüntüsü	69
Görsel 2.28.	Microsoft Metro Tasarım ile tasarlanmış bir masaüstü bilgisayara ait ekran	70
Görsel 2.29.	Metro Tasarım ile tasarlanmış Windows akıllı telefona ait ekran görüntüleri	70
Görsel 2.30.	Microsoft Fluent Tasarım yaklaşımının 5 temel prensibi	71
Görsel 2.31.	Microsoft Fluent Tasarım yaklaşımına bir örnek olarak şirketin tanıtım videosundan alınan bir ekran görüntüsü	72
Görsel 2.32.	Flat tasarım yaklaşımı ile tasarlanmış Apple Sağlık ve Blinkist uygulamalarından alınmış ekran görüntüleri	73
Görsel 2.33.	Düz Tasarım yaklaşımı ile tasarlanmış bir e-posta servisi paneli örneği	74
Görsel 2.34.	Google'ın lansmanında Maddesel Tasarım Sistemi'ni açıklayan sunumundan alınan bir görüntü	75
Görsel 2.35.	Maddesel Tasarım Sistemi'yle tasarlanmış Gmail uygulamasından alınan ekran görüntüleri	75
Görsel 2.36.	Bir ikonun okuma yönüne göre yansıtılmış hali	76
Görsel 2.37.	Tasarımcı Mike Bernardo'ya ait bir skeomorfik düğme tasarımı	77
Görsel 3.1.	Gestalt yakınlık ilkesinin mobil uygulama arayüz tasarımında kullanımına bir örnek	82
Görsel 3.2.	Medium App ve Apple Sağlık uygulamalarının ekran görüntülerinde Ortak Kader örneği	83
Görsel 3.3.	Gestalt benzerlik ilkesinin mobil uygulama arayüz tasarımında kullanımına bir örnek	84
Görsel 3.4.	Gestalt kapatma ilkesinin mobil uygulama arayüz tasarımında kullanımına örnekler	85

Görsel 3.5.	Gestalt smetri ilkesinin mobil uygulama arayüz tasarımında kullanımına örnekler	86
Görsel 3.6.	Gestalt devamlılık ilkesinin mobil uygulama arayüz tasarımında kullanımına örnekler	87
Görsel 3.7.	Mobil ve dizüstü bilgisayar için örnek ızgara yapıları	88
Görsel 3.8.	Farklı ekran ölçülerine sahip mobil cihazlar	89
Görsel 3.9.	Aynı web sitesi için masaüstü (üst), tablet (sol-alt) ve mobil (sağ-alt) duyarlı tasarım yapıları	90
Görsel 3.10.	Susan Kare tarafından Apple Bilgisayar firması için yaratılan font tasarımlarından örnekler	92
Görsel 3.11.	Klasik yazı tipi dosyaları ve değişken yazı tipi ayrımı	94
Görsel 3.12.	İlk renkli ekrana sahip cep telefonu olan Siemens S10	96
Görsel 3.13.	RGB (Red, Green, Blue) Renk modeli	97
Görsel 3.14.	Kullanıcıyla etkileşime geçen düğme örneği	98
Görsel 3.15.	İkon üzerinde mavi ve gri renk kullanılarak düğme işlevinin anlatılmasına bir örnek	99
Görsel 3.16.	colorsafe.com web sitesinden bir görüntü	100
Görsel 3.17.	Linkedin ve Google Drive mobil uygulamalarının farklı sayfalarından alınmış ekran görüntüleri	101
Görsel 3.18.	Instagram ve Youtube mobil uygulamalarının farklı sayfalarından alınmış ekran görüntüleri	101
Görsel 3.19.	Kullanıcı işlemlerine göre dokunma, tıklama, üzerine gelme, pasif olma durumları için farklı varyasyonları tasarlanan düğmeler .	102
Görsel 3.20.	Upwork ve Behance mobil uygulamalarının farklı sayfalarından alınmış ekran görüntülerinde hiper metin, ikon gibi çeşitli formlarda kullanılmış düğme örnekleri.	103
Görsel 3.21.	Düğme boyutlarının doğru ve yanlış tasarımına bir örnek.....	103
Görsel 3.22.	Apple'ın kullanıcı arayüzü tasarımı kılavuzunda düğmeler için belirtilen kenar boşlukları aralıkları.....	104
Görsel 3.23.	'peerbits.com' sitesinde sağa dayalı satır şeklinde tasarlanmış yönlendirme örneği	104
Görsel 3.24.	'youdigital.co' sitesinde dikey liste şeklinde tasarlanmış sağa dayalı yönlendirme örneği	105
Görsel 3.25.	'iwwr.ducks.ca' sitesinde kullanılan bir hamburger menü örneği	105
Görsel 3.26.	İşCep uygulamasında hamburger menü ve alt sekme kullanımı	106
Görsel 3.27.	Ziraat Bankası mobil uygulamasında hamburger menü kullanımı ...	107

	<u>Sayfa</u>
Görsel 4.1. Proje uygulaması için eskiz çalışmaları	114
Görsel 4.2. Uygulama için ön çalışma eskiz eskizleri	115
Görsel 4.3. Uygulama logosu ve ikonları	116
Görsel 4.4. Kullanıcı girişi sayfası.....	117
Görsel 4.5. Bilgilendirme ve başlangıç sayfası.....	118
Görsel 4.6. Uygulama soru örneği ve mesaj bildirimi	119
Görsel 4.7. Birinci soru için yanıt seçimi	120
Görsel 4.8. Dörtlü görsel (Galeri) soru yapısı örneği.....	121
Görsel 4.9. Dörtlü görsel (Galeri) soru yapısı seçim örneği.....	122
Görsel 4.10. İkon-Metin seçeneklerini içeren bir sayfa örneği	123
Görsel 4.11. İkon-Metin seçeneklerini içeren bir sayfanın kullanıcı seçimi örneği	124
Görsel 4.12. Özlüsöz seçenekleri içeren soru sayfası örneği	125
Görsel 4.13. Özlüsöz seçenekleri içeren soru sayfası örneği	126
Görsel 4.14. Aday arama (searching) sayfası	127
Görsel 4.15. Aday arama (searching) süreci sonuç sayfası.....	128
Görsel 4.16. Örnek profil sayfası.....	129
Görsel 4.17. Mesajlaşma sayfası.....	130
Görsel 4.18. Mesajlar sayfası	131
Görsel 4.19. Örnek profil sayfası (Açık).....	132
Görsel 4.20. Örnek profil sayfası (Koyu).....	133
Görsel 4.21. Soru ve cevap sayfaları için alternatif tasarımlar-1	134
Görsel 4.22. Soru ve cevap sayfaları için alternatif tasarımlar-2	135
Görsel 4.23. Soru ve cevap sayfaları için alternatif tasarımlar-3	136
Görsel 4.24. Alternatif giriş sayfası tasarımları	137
Görsel 4.25. Alternatif bilgilendirme sayfası	138
Görsel 4.26. Alternatif soru sayfası örneği-1	139
Görsel 4.27. Alternatif soru sayfası örneği-2	140
Görsel 4.28. Alternatif soru sayfası örneği-3	141
Görsel 4.29. Alternatif soru sayfası örneği-4	142
Görsel 4.30. Alternatif soru sayfası örneği-5	143
Görsel 4.31. Alternatif arama sonucu ve aday sayfası örnekleri	144
Görsel 4.32. Alternatif mesajlaşma ve mesajlarım sayfaları	145

GİRİŞ

Teknoloji, herhangi bir bilgi birikiminin teknik süreçler ve yöntemler kullanılarak belirli bir alanda uygulanmasıdır (Meriam-Webster, çevrimiçi). İnsanlığın iletişim ve mühendislik alanında sahip olduğu bilgi birikimi ile bilişim teknolojileri hızla gelişmiştir. Bilgisayarların ve internetin tüm dünyada yaygınlaşması ile Web 1.0 döneminin sona ererek Web 2.0 döneminin başlaması, tüm kullanıcılar arasında bilgi paylaşımını ve çevrimiçi olma kavramını doğurmuştur. Büyük bir odayı kaplayan ve sadece dört işlem hesaplamaları yapan devasa bilgisayarlardan, her türlü bilgi/veri üretme, alma ve paylaşma işlemlerini yapan cebimizde taşıdığımız akıllı telefonlara hatta kolumuza taktığımız akıllı saatlere kadar geçen süreçte, farklı ihtiyaç grupları için farklı tasarım ve yazılım çözümleri geliştirme gereksinimi ortaya çıkmıştır.

Teknoloji şirketleri, kullanıcılarına fiziksel veya dijital ürünlerinin seçiminde renk, doku, malzeme, boyut, kapasite, hız gibi kişiselleştirmeye yönelik birçok seçim hakkı sunmaktadır. Buna göre teknolojik ürün veya hizmetlerin geçmiş dönemlere kıyasla daha kişiselleştirilebilir olduğu söylenebilir. Günümüzde, farklı ihtiyaç gruplarından hedef kitleler için tasarlanacak grafiksel kullanıcı arayüzlerinin de kullanıcı dostu ürünlerin sağladığı memnuniyeti artırabileceğini söylemek mümkündür.

2017 yılında yapılan bir araştırmaya göre, dünya nüfusunun ortalama 5 milyarı akıllı telefon, tablet bilgisayar gibi mobil erişimli cihazları kullanmaktadır (GSMA Intelligence, 2017, s. 4). Mobil cihaz kullanımının artması ile paralel olarak artan mobil uygulamalar, tüm ihtiyaç gruplarına aynı şekilde hitap ettiği takdirde çeşitli kullanılabilirlik sorunlarını beraberinde getirecektir. Mobil uygulamaların arayüzlerinde yer alan metinlerin tipografi özellikleri, uygulamanın renk değerleri, görsel kullanım yöntemleri, uygulama içerisinde yer alan uyarı ve bildirim elemanları, ikon özellikleri, yönlendirme düğmeleri gibi kullanıcı arayüzü elemanlarının, farklı ihtiyaç gruplarının farklı beklenti ve gereksinimleri dikkate alınarak tasarlanması ürün kullanılabilirlik kalitesini artırabilecektir. Arayüz tasarımı özel kullanıcı kitleleri için kapsayıcı/kısıtlayıcı ya da genele veya doğrudan hedefe yönelik olmasını sağlayabilmektedir. Bu bağlamda farklı ihtiyaç grubuna ait kullanıcıların mobil uygulamalar ile olan etkileşimleri, ihtiyaçları ve karşılaştıkları zorlukları belirlemek önem kazanmıştır. Belirtilen kullanıcı arayüzü elemanlarının tez çalışması süresince fiziksel veya zihinsel engelli bireyleri, yaşlılar, ebeveynler, çocuklar, öğrenci veya eğitmenler, resmî kurumlar gibi farklı

kullanıcı gruplarına yönelik geliştirilmiş uygulamalar yönünden incelenmesi amacı ile geliştirilmiş uygulamalar incelenecektir.

Problem

Bir mesajın alıcıya görsel olarak iletilmesi için grafik tasarıma ihtiyaç duyarız. Grafik tasarım iletişim problemi çözen bir tasarım disiplini. Farklı problemlerin çözümüne yönelik geliştirilen tasarım fikirleri, farklı teknik ve süreçlerle uygulanmaktadır. Bu problem çözme odaklı tasarım yaklaşımı, grafik tasarım ürünü olarak kullanıcı arayüz tasarımları içerisinde de gün geçtikçe daha geniş kitleler için önemli hale gelmektedir. Özel ihtiyaç gruplarının genel kullanıcı kitlesinden farklı olan gereksinimleri bu kullanıcılar için özel olarak geliştirilmiş uygulama gereksinimini de beraberinde getirmiştir. Kullanıcı grupları bazı ortak eğilimlere sahip olsalar da öğrenci, yaşlı, engelli, ebeveyn, emekli, 18 yaş altı/üstü kullanıcı grupları gibi farklı ihtiyaçlara sahip özel kullanıcı gruplarının tasarım gereksinimlerine göre geliştirilecek mobil uygulamalar bu kullanıcı gruplarının yararına olacaktır.

Bu bağlamda bu çalışmanın ana problemi farklı ihtiyaç gruplarından kullanıcılara yönelik geliştirilen farklı arayüz çözümlemelerini araştırmak ve bu veriler ışığında örnek bir uygulama projesi geliştirmektir. Çalışmada aşağıda belirtilen sorulara yanıt verilmeye çalışılacaktır.

1. Farklı ihtiyaç gruplarına yönelik kullanıcı arayüzü tasarımı çözüm önerileri nelerdir?
2. Akıllı telefon mobil uygulama marketlerinin kategorileri, farklı ihtiyaç grupları için hangi iyileştirmeleri gerektirir?
3. Var olan kullanılabilirlik kriterleri farklı kullanıcı gruplarının gereksinimlerini karşılamak için yeterli midir?
4. Bir grafik tasarım ürünü olarak kullanıcı arayüzü tasarımı, mobil uygulama arayüzü tasarımlarında farklı ihtiyaç grupları için nasıl daha etkili kullanılabilir?

Yöntem

Mobil cihazlarda yer alan farklı ihtiyaca sahip kullanıcı gruplarına hitap eden mobil uygulamaların kullanıcı arayüzü tasarımlarının incelendiği bu çalışmada, araştırma yöntemi olarak genel tarama yöntemlerinden ‘ilişkisel tarama yöntemi’ kullanılmıştır.

Genel tarama modelleri çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile, evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama yöntemleridir. Tarama çalışması, bir araştırma evreninin eğilim, tutum ya da görüşlerini bu evrendeki bir örneklemle çalışarak nicel ya da sayısal olarak tanımlamaya imkân sağlar (Creswell, 2014, s. 13). Bu bakımdan çalışmada farklı kullanıcı grupları için geliştirilmiş mobil uygulamaların arayüz tasarımlarında yaptıkları tercihler ve bunların hangi kriterlere göre değişiklik gösterdiği incelenmek istenmiştir. Kullanıcıların tercihleri ve bunların değişim kriterleri de mevcut sosyal medya uygulamaları ve diğer özel ihtiyaç grupları için geliştirilmiş mobil uygulamalardan örnekler değerlendirilerek elde edilmiştir. Bu veriler elde edilirken içerik analizi yöntemi kullanılmıştır.

Kullanıcı grubu belirlenirken WeAreSocial ve Hootsuite şirketlerinin “2018’de Dijital”, Dünya Sağlık Örgütü’nün (WHO) dünyada “Yaşlanma ve Sağlık” ve “Küresel Sağlık Gözlemevi-Yaşam beklentisi (GHO)” istatistikleri ve Pew Araştırma Merkezi’nin (Pew Research Center) “2005-2018 Sosyal Medya Kullanımı” araştırmaları referans alınmıştır (WeAreSocial, 2018 ve WHO, 2018 ve WHO, 2016 ve Pew Research Center, 2018). Bu istatistiklere göre:

- Dünya genelinde internet trafiğinin yarısından fazlası cep telefonlarından gelmekte ve mobil bağlantıların % 63’ü ‘geniş bant’ erişime sahip.
- Amerika’da 60 yaş ve üzeri nüfusun % 37’den fazlası en az bir sosyal medya kullandığını belirtiyor.
- Sadece Facebook üzerinde 60 yaş ve üstü kullanıcı sayısı en az 76 milyondur ve bu sayı 2017-2018 yılları arasında % 20 artmıştır.
- 2020 yılına gelindiğinde dünya üzerindeki 60 yaş ve üzeri nüfus miktarı, 5 yaşın altı nüfustan daha fazla olacak.
- Dünya nüfusunun yarısından fazlası akıllı telefon, üçte ikisinden fazlası ise cep telefonu sahibi bu kullanıcılardan 5,1 milyarı mobil internet kullanıcısıdır.
- 2015-2050 yılları arasında 60 yaş üzerinde olan dünya nüfusu % 12’den % 22’ye yükselecek.
- Nüfusun yaşlanma hızının geçmişte olduğundan çok daha hızlı olması ile birlikte, 2050 yılına gelindiğinde yaşlı nüfusun % 80’i düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşayacak.

- 2016 yılında açıklanan doğumda küresel yaşam beklentisi, DSÖ Afrika Bölgesi'ndeki 61,2 yıl ve DSÖ Avrupa Bölgesi'ndeki 77,5 yıl arasında değişmektedir.

Araştırmada, mobil cihazların arayüz tasarımları üzerine literatürde yer alan ilgili çalışmalar ve öne sürülen argümanlara yer verilmiştir. Araştırma boyunca kullanıcı deneyimi ve kullanıcı arayüzü tasarımı alanında hizmet veren ve dünya çapında bilinirliği bulunan internet sitelerindeki günce (blog) yazıları incelenmiş, ihtiyaç duyulan metin ve görseller için kaynak olarak kullanılmıştır.

Tez çalışması sırasında farklı kullanıcı grupları için geliştirilmiş mobil uygulamaların arayüz tasarımlarında yaptıkları tercihler ve bunların hangi kriterlere göre değişiklik gösterdiği incelenmiştir. Mevcut sosyal medya uygulamaları ve diğer özel ihtiyaç grupları için geliştirilmiş mobil uygulamalardan örnekler değerlendirilmiştir.

Bu veriler ışığında belirlenen kullanıcı grubuna yönelik olarak bir arkadaşlık sitesi mobil uygulaması tasarlanmıştır. Uygulama araştırmanın sağladığı verilerin yorumlanması ile belli bir yaş üstü ihtiyaç grubunun kolayca etkileşime girebilmesini sağlayan bir arayüz tasarımı önerisi niteliğindedir.

Sınırlılıklar

Mobil uygulama kavramı 1987'de bir konferansta (IDCA-International Design Conference in Aspen) Steve Jobs tarafından ilk defa dile getirilmiş ve ilerleyen yıllarda teknolojik gelişmelerle birlikte akıllanan mobil cihazlarda yer almıştır (Brown, 2012, çevrimiçi ve Strain, 2015, çevrimiçi). Bu tez çalışması, mobil uygulamaların üçüncü taraflarca geliştirilip, internet marketlerine yüklenebildiği 2007'den günümüze kadar olan dönem ile sınırlandırılmıştır. Literatür taramasından ve incelenen örnek mobil uygulamalardan elde edilen veriler ışığında, farklı ihtiyaç gruplarından oluşan kullanıcı gruplarının gereksinimlerini göstermek amacı ile bir ihtiyaç grubu için örnek bir sosyal medya uygulaması prototipi geliştirilmiştir.

Araştırma sonunda elde edilen sonuçlar göz önüne alınarak tasarlanan mobil uygulama örneği Adobe XD ve Adobe AI gibi Adobe Creative Cloud yazılımları kullanılarak hazırlanmış, aynı uygulamaların prototipleme opsiyonlarının kullanıcıya sunduğu teknik yeterlilikler ile sınırlandırılmıştır. Öneri olarak sunulan mobil uygulamanın gerektirdiği yazılım dilleri veya bütünleştirme (integration) gibi teknik

gereklilikler tezin ‘grafiksel kullanıcı arayüzü tasarımı’ çerçevesinde olmasından dolayı göz ardı edilmiştir.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bu araştırmanın evreni farklı ihtiyaç gruplarına yönelik kullanıcı gruplarının kullanıcı arayüzü gereksinimlerini belirlemek amacı ile mobil uygulama kullanıcıları olarak belirlenmiştir. Evrene ait tüm bireylere ulaşılmasının zaman ve imkân kısıtlılıkları dolayısı ile farklı ihtiyaç gruplarına yönelik mobil uygulama örnekleri ile sınırlandırılmıştır.

Tanımlar

- **Kullanıcı Arayüzü (UI-User Interface):** Dijital veya fiziksel tüm ürünler için geliştirilmiş kullanıcının amacına ulaşmasını sağlayan fiziksel veya dijital öğeler içeren sistemlerdir. Grafiksel kullanıcı arayüzlerini içerir, ancak aynı zamanda ses kontrollü olanlar gibi başka arayüzleri de içerir.
- **Grafiksel Kullanıcı Arayüzü (GUID-Graphical User Interface):** Kullanıcı arayüzlerinin sadece ekran veya dijital ortamlar için geliştirilmiş halidir. Görsel efektlerle sağlanan kullanıcı etkileşimlerini içermekle birlikte ses, titreşim gibi özellikleri tetikleyen görsel öğeler içerebilir.
- **İnsan Merkezli Tasarım (HCD-Human Centered Design):** Kullanılabilirlik kriterleri gereği insan gereksinimlerini önceliğe alan bir tasarım anlayışıdır.
- **Kullanıcı Merkezli Tasarım (UCD-User Centered Design):** Literatürde insan merkezli tasarım ile aynı anlamda kullanımlarına rastlanmaktadır ancak kullanıcı merkezli tasarım ilgili kullanıcı grubunun kullanılabilirlik gereksinimlerine daha fazla odaklanan halidir. Tasarımı kullanıcı merkezli yapılan ürünün testi için belli bir grupta veya ürünün hitap ettiği kullanıcı grubunun bir kısmıyla test ederek ve yineleyici bir süreçle geliştirilir.
- **Empatik Tasarım:** Ürün veya hizmet geliştirme sürecinde kullanıcı deneyim sürecini anlamak ve iyileştirmek amacıyla geliştirici ve tasarımcı ekibin izlemesi gereken ortak bir iç görüsel yaklaşımdır.

BİRİNCİ BÖLÜM

Tüm medya, insanoğlunun bazı kabiliyetlerinin bir uzantısıdır.
Tekerlek; ayağın, kitap; gözün, kıyafet; tenin, elektronik devre; merkezi sinir sisteminin...

Marshall McLuhan, Medium is the Message

1. DİJİTAL ÇAĞ, YENİ MEDYA VE GRAFİK TASARIM

18.yy'ın başlarında buhar gücünün sanayide kullanılması, beraberinde sanayi devrimini getirmiş, seri üretim çağı başlamıştır. Sonrasında elektrik, otomasyon ve internet teknolojilerinin hayatımıza girmesi, içerisinde yaşadığımız dijital dünyanın oluşmasının önünü açmıştır. Seslerin analog kayıtlardan kompakt disklere (CD) kaydedilmeye başlanması ile genel kullanıcının tüketici olarak dahil olduğu dijital dünya, günümüzde birbiriyle internet erişimi ile bağlı bulunan nesnelerden, yapay zekâ ve robotik teknolojilerine kadar büyük bir gelişme göstermiştir.

İnternet kavramı 1962 yılında ARPANET (Amerikan Askeri Araştırma Projesi) ve MIT'in (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) araştırmaları ile hayatımıza girmiştir. Kişisel bilgisayarların yaygınlaşması ile kullanıcılar internete daha kolay ulaşır hale gelmiştir. Genel kullanıcının internet erişiminin yaygınlaşması ve internet teknolojilerindeki gelişmeler kullanıcıların internet üzerinde bilgiye erişen insan profilinden, bilgiyi üreten ve paylaşan internet kullanıcıları olmalarına olanak sağlamıştır. Bu kırılma Web 2.0 teknolojileri sayesinde olmuştur.

Web 2.0 teknolojilerinin gelişmesinin etkileri çok yönlüdür. Bir yandan kullanıcı bazı içerikler internette yerini alırken diğer yandan da var olan geleneksel medyanın yeni medyaya uyum sağlama süreci başlamıştır. Yeni medya teknolojileri geleneksel medyayı daha demokratik olan bu dijital ekosisteme entegre ederek onların da demokratikleşme sürecini başlatmıştır. Kullanıcılar 'yeni medya' olarak adlandırılan, eş zamanlı ve etkileşimli bir dijital dünyanın aktif, içerik üreten, katılımcı bireyleri haline gelmişler, Jacques Attali'nin tanımladığı hiper demokratikleşecek dünyamızda internetin de katkısı ile ana karakter rolü üstlenmişlerdir. Attali'ye göre hiper demokratikleşecek olan bir gelecek (21.yy'ın ortaları), bir insanın yalnızca piyasa marifetiyle erişemeyeceği kişisel amaçlarına ulaşabilmesine olanak verecektir. Her insanın saygın bir yaşam sürmek için hakkı olması gereken şeyleri *temel varsılıklar* olarak adlandıran Attali, insanların hiper-demokratik bir gelecekte *iyi zamana* erişebileceğini söyler ve insanın yaşaması için diğer temel ihtiyaçlarıyla birlikte bilgiyi, enformasyonu, özgürlüğü, iletişim kanallarını, bir yeri terk etmeyi ya da orada kalma hakkını, yalnızlığı, saygıyı bu temel varsılıklara dahil eder

(2007, s. 296). Bu anlamda yeni medya hiper-demokratik dünyaya hizmet edecek bir unsurdur.

1.1. Yeni Medya

Yeni medya, teknolojinin etkisiyle sürekli değişen ve gelişen, kapsamlı ve çok katmanlı ortamlardan oluşur. Yeni medyayı kapsayan internet üzerinde Web 2.0 teknolojilerinin gelişmesi, internetin genel kullanıcıya ve farklı kullanıcı gruplarına ulaşmasını ve sürecin hızlanmasını sağlamıştır. Gazete, dergi, radyo ve televizyon gibi geleneksel medyanın dijital ortamlarda yer almasına ek olarak sadece yeni medya ile yaratılan medya içerikleri ile beraber, kullanıcıların içerikle ve birbirleriyle etkileşim halinde olmasının, günümüzdeki anlamıyla yeni medyayı oluşturduğu söylenebilir. Manovich'e göre yeni medya mevcut tüm medyanın bilgisayarlarla erişilebilen dijital verilere çevrilmiş halidir. Bu tanıma ek olarak internet, web siteleri, çoklu medya, bilgisayar oyunları, CD-ROM ve DVD'ler, sanal gerçeklik ve bilgisayar tarafından üretilen özel efektlerin tümü yeni medya kapsamına girmektedir. Bilgisayarları üretim ve depolamak için kullanan televizyon programları, filmler, dergiler, kitaplar ve diğer kâğıt tabanlı yayınlar, vb. yeni medya değildir (Manovich, 2001, s. 44., 2003, s. 9-10). Bu tanımlara göre yeni medya, bilgisayar sistemleri içerisinde dijital grafikler, hareketli görüntüler, sesler, şekiller ve boşlukları içeren, birbirinden bağımsız bir şekilde gelişen ve birbirini etkileyebilen iletişim araçlarını barındırır.

Gazete, dergi, radyo, televizyon gibi geleneksel medya ile yeni medya arasındaki en belirgin fark yeni medyanın mobil ve masaüstü cihazlar ile her an her yerden içeriklere ulaşılabilirlik sağlamasıdır. Geleneksel medya araçlarında mesaj alıcısına anında ulaştırılamazken, yeni medyada Web 2.0 ile birlikte gelen ve Constantindes ve Fountain'in (2008, s. 283) 5 ana kategori altında topladığı dijital günceler, sosyal medya siteleri, dijital topluluklar, forumlar, içerik toplayıcıları ile neredeyse anında ulaştırılabilir ve kitle ile etkileşim sağlanabilir. Bu dönüşüm sebebi ile geleneksel medya elemanları e-dergi, e-gazete gibi çeşitli formlarda veya internet siteleri ve mobil uygulamalar aracılığıyla yeni medyada da yer bulmuşlardır. Literatürde 'yeni medya' tanımlamaları yapılırken 'yeni' kavramının medyanın ön eki olarak kullanılmasının da terimin doğru tanımının yapılması açısından tartışıldığı görülmektedir (Leckenby, 2005, s. 17 ve Saka vd., 2012, s.1). Yeni medya tanımlanması sırasında araştırmacıların 'medya' tanımının hangi ek özelliklerle yeni medyaya dönüştüğünü netleştirmek amacıyla bazı görüşleri

mevcuttur. Bu tartışmaların yeni medyanın sürekli değişen ve gelişen dinamik yapısı düşünüldüğünde gayet doğal olduğu söylenebilir. Literatür taramasından elde edilen verilere göre, yeni medyayı geleneksel medyadan farklılaştıran en yaygın özellikleri aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz.

- **Erişilebilirlik** (Accessibility): Yeni medyada her cihaz farklı cihaz ve ağlar yoluyla ulaşılabilir ve bu durum içeriğe erişilebilirliği sağlar.
- **Etkileşimlilik** (Interactivity): Yeni medyada tek yönlü bilgi akışı söz konusu değildir. Mesaj, tekilden-gruba, gruptan-kitleye ve ters yönde kitleden gruba ya da gruptan-tekile iletilebileceği gibi, kitleden bireye ya da gruptan-kitleye olmak üzere çok değişik şekillere bürünebilmektedir (Moris ve Ogan’dan akt. Dağtaş ve Derelioğlu, 1999, s. 89). Ek olarak Manovich (2001), bilgisayar tabanlı medya ile ilgili olarak kullanılan etkileşim kavramı bir totolojidir ve kavram kendini açıkça ifade eder der (s. 71).
- **Kitlesizleştirme** (Demassification): Kitle iletişim sistemlerinin kontrolünün bir anlamda mesajın üreticisinden, medya tüketicisine geçtiği anlamına gelir (Williams, Rice ve Rogers 1988’den akt. Leckenby, 2005, s. 18).
- **Eşzamansızlık** (Asynchronisation): Bu özellik tüm katılımcıların yeni medya sistemini aynı anda kullanmasını beklemek yerine, kullanıcıların uygun zamanlarında (genellikle çevrimiçi oldukları anlarda) mesajların gönderilmesine ve alınmasına izin verir (Williams, Rice ve Rogers 1988’den akt. Leckenby, 2005, s. 18). Bireyler birbirlerine istedikleri an mesaj gönderebilmekte ve karşılıklı iletişime geçebilmektedir.
- **Yakınsama** (Convergence): Medya yakınsaması, çoklu medya sistemlerinin bir arada olduğu ve medya içeriğinin bunlar arasındaki akıcılığını ifade eder. Yakınsama burada sabit bir ilişki değil, devam eden bir süreç veya farklı medya sistemleri arasındaki kesişmeler dizisidir (Jenkins, 2006, s. 282). Medya yakınsaması ile teknolojik yakınsamadan farklı olarak alıcı ile cihaz arasındaki mesafeler kalkıp yeni bir endüstri meydana gelmektedir.
- **Modülerlik** (Modularity): Yeni medyada görüntüler, sesler, şekiller veya hareketler gibi öğeler, farklı katman örnekleri olarak temsil edilir. Bu öğeler daha büyük ölçekli nesnelere monte edilebilir ancak farklı kimliklerini korumaya devam ederler. Nesnelerin kendileri bağımsızlıklarını kaybetmeden tekrar daha büyük nesnelerle birleştirilebilir (Manovich, 2001, s.51).

- **Ağa Bağlanabilirlik** (Networkable): Birden fazla ağ yapısıyla bütünleşebilir ve bu yakınsamayı sağlar.
- **Dijitallik** (Digital): Tüm yeni medya nesneleri, bilgisayarlarda sıfırdan oluşturulmuş veya analog medya kaynaklarından dönüştürülmüş olsun, dijital kodlardan oluşur ve sayısal temsillerdir (Manovich, 2001, s. 49).

Yeni medya, üniversiteler ve özel sektör tabanlı araştırmalardan çıkan yeni projelerle giderek zenginleşerek kullanıcılara yeni etkileşim mecraları kazandırmakta, biz kullanıcıları giderek artan bir hızla mobil cihazlar aracılığı ile erişilebilir hale getirmektedir. Başta sosyal ve kültürel alanlarda olmak üzere ekonomi, siyaset, eğitim ve diğer birçok alanda yeni medyanın etkisi kuvvetli bir şekilde hissedilmektedir. Bugün siyasiler en önemli açıklamalarını Twitter üzerinden yapabilmekte, seçim kampanyalarını sosyal medyayı merkeze alarak yürütebilmekte veya sadece dijital mecraları kullanarak miting yapabilmektedirler. Dijital sosyal medya ve içerik platformları, sözlükler kendi siyasi adaylarını çıkarmakta ve tamamen internet ortamında politikalarını açıklayabilmektedir. Bununla birlikte yeni medyanın sanat ve tasarım alanlarındaki yansıması olarak dijital sanatçılar yeni medya sanatı ile büyük veri setlerini plastik bir malzeme gibi kullanarak bir ekran üzerinde sergilenen tamamen dijital eserler üretmektedir. Geçmişten günümüze yeni medya ve izleyici/kullanıcı ilişkisi teknoloji ile birlikte Görsel 1.1.'de gösterildiği gibi evrilmiştir.

MEDYA 1.0	MEDYA 2.0	MEDYA 3.0	MEDYA 4.0	MEDYA 5.0
Durum Arkaya Yaslanma (Lean Back)	Durum Öne Doğru Eğilme (Move Forward)	Durum İçine Dalma (Jump In)	Durum Her Zaman Aktif (Always On)	Durum Devrede Olma (Plug In)
Katılım: Çok Az - Web İçeriğine Dikkat Etme (Web of Content Attention)	Katılım: Az - Web Yapısında İletişimi Güçlendirme (Web of Communication Empowerment)	Katılım: Geçici - Web İçeriğine Dalma - Akış (Web of Context Immersion)	Katılım: Kalıcı - Web Yapısına Nesnelerle Bağlanmak (Web of Things Connectivity)	Katılım: Yüksek - Web Yapısına Nörolojik Uzanıyla Bağlanmak (Web of Thoughts Extension)
				
Hakim Yapı: İnternet	Hakim Yapı: Web 2.0	Hakim Yapı: Semantik Web	Hakim Yapı: Nesnelerin İnterneti	Hakim Yapı: Büyük Veri ve Robotik Zeka
İnternet, TV, Yazıcı, E-Posta, Arama Motorları	Kullanıcı Yaratımlı İçerikler (UGC), Weblog, Etkileşimli Dış Mekan Uygulamaları (I-OOH), Anlık Mesajlaşma, Podcast, Sosyal Ağlar, Wiki Sistemler, Viral Çalışmalar, Sosyal Ticaret, Widget Araçlar	Sinematik Oyunlar, Holografik Eğlence ve Oyun, 3D Sohbet, Akıllı Arama, Çok Oyunculu Online Rol Oyun Sistemleri, Sanal 3D Alışveriş, Akıllı Reklam, Konsol, Oyunlaştırma, Sanal Mimik ve Jest Yaratımı	Outernet, Zenginleştirilmiş Gerçeklik, Çoklu Bulunma, Konum Tabanlı Web, Sanal Zeka Ajanları, Bulut Bilişim, Ses Analizi, Giyelebilir Teknolojiler, Dokunsal Arayüzler, Nesne Tanıma Sistemleri	Beyin-Bilgisayar, Etkileşim Arayüzü, Beyin Akış Kontrolü, Bağlantılı Lens, Zenginleştirilmiş Görüş, Nöro-Web, Nano ve Nöro Robotlar, Biyolojik İmplantlar, Robot Protezler, Sessiz İletişim, İnsan 2.0

Görsel 1.1. Müller'in (2010) 'Yeni Medya, Teknoloji ve İnsan İlişkisi' tablosu (akt. Yanık, 2016, s. 900
Mevcut tablo araştırmacı tarafından yeniden düzenlenmiştir.)

1.1.1. Yeni medya projeleri

Yeni medya üzerinde, farklı alanlardan profesyoneller tarafından teknoloji tabanlı yenilikçi fikir ve ürünler üretmek ya da mevcut fikirleri geliştirmek amacıyla çeşitli projeler yürütülmektedir. Şirketler veya yatırımcılar, eğitim kurumları veya ortak bir şekilde desteklenen yeni medya laboratuvarları çeşitli projelerle teknoloji-internet-insan çerçevesinde ürünler geliştirirler. Disiplinler arası bir anlayışla, dijital kültür ve teknoloji çatısı altında yapılan bu çalışmalar, medya laboratuvarlarında yapılır ve bu laboratuvarların çoğunluğu üniversite bünyelerinde yer alır. Üniversite bünyelerinde yer alan bu laboratuvarlar yeni medya alanında akademik çalışmalar yapmak amacıyla kurulmaktadır. Aynı zamanda çeşitli programlarla öğrenci yetiştirerek yeni medya ekosistemine nitelikli iş gücü kaynağı görevi üstlenmektedirler. Projeler çeşitli donanım

araçlarıyla bağlantılı olabileceği gibi sadece bilgisayar veya akıllı cihazlar aracılığıyla kullandığımız internet siteleri veya mobil uygulamalarla karşımıza çıkabilir.

Yeni medya, geleneksel medyadan farklı olarak zaman ve mekândan bağımsız iletişimi beraberinde getirmiş ve bu bir anlamda kişiler hatta nesneler arası iletişimde mobil olma çağını başlatmıştır. Kablosuz teknoloji ve özellikle kablosuz internetin bizlere sunduğu fırsatlarla, içerikler daha çok paylaşılabılır hale gelmiş etkileşim dünyasına olağanüstü bir hız kazandırmıştır. Bu vesileyle taşınabilir internet teknolojisinin, dijital kültürün büyük veri setlerini sanat ve tasarım malzemesi olarak kullanıp, dijital ortamı hayatın bir parçasına dönüştürdüğü söylenebilir.

Bu araştırmanın konusu gereği çok geniş kapsamlı yeni medya kavramının bizlere kazandırdığı özelliklerden sadece mobil olma kavramı üzerinde çalışılmıştır. Ancak literatür araştırması sırasında yeni medya laboratuvarları ve yeni medya araştırma projelerinin kapsamlı sınıflandırılması, tanımlanması veya yeni medya araştırma ekosisteminin yapısı ile ilgili çalışmaların kısıtlı olduğu görülmüştür. Yapılan araştırma sonucunda konuyla ilgili yeni medya içeriklerinin ekosistemi üzerine açık kaynak kodlu çalışmalar yürüten MIT Media Laboratuvarı'na bağlı bir platform olan Media Cloud (Medya Bulutu)'a ulaşılmıştır. Media Cloud yeni medya içerisinde dolaşıma giren tüm çevrimiçi içerikleri, geliştirdikleri açık kaynak kodlu araçlarla takip etmektedir. Media Cloud araçları çevrimiçi, medya içeriği hakkındaki karmaşık nicel ve nitel soruları yanıtlayarak bilgileri toplamak, analiz etmek, sunmak ve görselleştirmek için tasarlanmıştır (<http-1>). Sadece içerik veya sosyal medya yapısı üzerinde değil de yeni medya laboratuvarları ve araştırmaları üzerine, Minnesota Üniversitesi yayınları tarafından yayınlanacak olan 'THE LAB BOOK: Situated Practices in Media Studies' kitabı, Colarado Üniversitesi, Concordia Üniversitesi ve Southampton Üniversitesi-Winchester Sanat Okulu'ndan araştırmacılar tarafından hazırlanmaktadır (<http-2>). Bu çalışmaya ek olarak yeni medya ekosistemi üzerinde Ankara Üniversitesi İletişim Fakültesi'ne bağlı NETLab Yeni Medya Araştırmaları laboratuvarının etkileşimli (interactive) bir yeni medya laboratuvarları haritası çalışması mevcuttur (<http-3>).

1.2. Mobil (Taşınabilirlik) Kavramı ve Mobil Uygulamalar

Fransızca kökenli 'mobilité' kelimesinden gelen 'mobil' kavramı, İngilizce'de taşınabilir, hareketli anlamına gelmektedir. Akıllı telefon, tablet bilgisayar ve akıllı saatler gibi küçük ve kablosuz bilgi işlem cihazlarında kullanılmak üzere, özel olarak

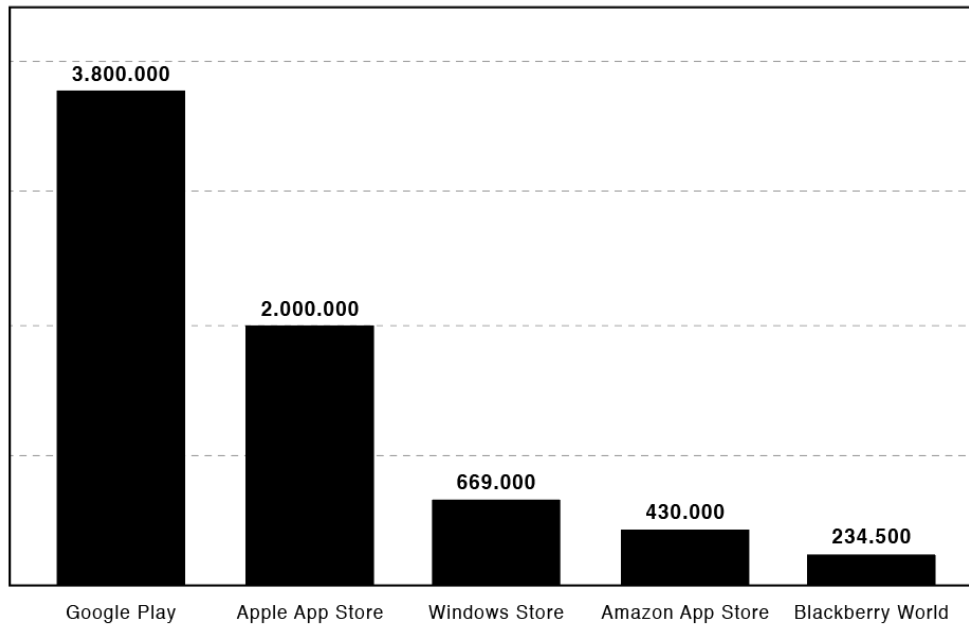
geliştirilmiş yazılım uygulamaları olan mobil uygulama kavramı ise, (Rouse, 2013, çevrimiçi) Steve Jobs'ın, 1983 yılında Aspen'de düzenlenen bir konferansta yaptığı konuşmada, telefon-mağaza benzetmesi ile 'ima' edilmiştir (Brown, 2012, çevrimiçi ve Strain, 2015, çevrimiçi). Jobs'un bu konuşmasından yıllar sonra, 2007 yılında, Apple şirketi internet sitesinde yaptığı açıklamada yazılım geliştiricilerinin Web 2.0 teknolojisi kullanarak iPhone için e-posta gönderme, arama yapma veya Google Haritalar'da konum bilgisi gösterme gibi özelliklerin olduğu mobil uygulamalar geliştirebileceklerini duyurmuştur (Apple, 2007, çevrimiçi). Günümüzde mobil uygulamalar, bağımsız geliştiriciler ve yazılım şirketleri tarafından çevrimiçi marketlerden indirilmek üzere her yaş, cinsiyet, eğitim grubundan kullanıcıya eşit olarak sunulmaktadır.



Görsel 1.2. 1.Nesil Apple iPhone. Günümüzdeki anlamıyla mobil uygulamaları barındıran ilk akıllı telefon (Kaynak: <https://www.cnn.com/2017/06/29/every-iphone-released-in-order.html> Erişim tarihi: 14.04.2019)

2008 yılının Temmuz ayında Apple'ın uygulama mağazası olan App Store 135'i ücretsiz olmak üzere 552 adet mobil uygulama ile kullanıcılara açılmıştır. Yayınlanmasının ardından App Store, ilk haftada 10 milyon indirmeyi aşmış ve uygulama mağazasında bulunan mobil uygulama sayısı 800'e ulaşmıştır (Cohen, 2014, çevrimiçi). Aynı yılın sonlarında daha sonra akıllı cihazların büyük bir bölümünde mobil uygulaması yer alacak olan ilk giyilebilir mobil araç FitBit kullanıcıların adım sayısını, yakılan kalori miktarını veya uyku kalitesini ölçme özellikleri ile piyasaya sunulmuştur (Greene, 2008, çevrimiçi). 2008 yılının Ekim ayında Google arama motoru, uygulama mağazası olan Android Market, (2012 yılında ismi Google Play Store olarak değiştirilmiştir) kullanıcılara açılmıştır (Perenson, 2008, çevrimiçi). 2009 yılında akıllı telefon ve mobil

uygulamaların günlük hayatın bir parçası haline gelmesi ve neredeyse her ihtiyacı karşılamasının ve uygulama mağazasında herkes için bir uygulama olmasının sonuçlarından biri sayılabilecek, Apple'ın "Bunun için bir uygulama var!" (There's an app for that!) sloganı, yaygın bir slogan haline gelmiş ve mobil uygulama kullanıcıları tarafından benimsenmiştir (Strain, 2015, s. 26). Mobil uygulamaların daha fazla yaygınlaşmasının ardından 2009 yılında Blackberry şirketi 'Blackberry World', 2010 yılında Windows şirketi 'Windows Phone Store', 2011 yılında Amazon 'Amazon App Store' hizmetlerini kullanıcılarına sunmuştur. 2012 yılının aralık ayında Google arama motoru üzerinde dünya çapında en çok aranan kelime 'apps'(uygulamalar) olmuştur (Google Trends, 2012, çevrimiçi). 2018 yılının ilk çeyreğinde ise tüm bu mağazalarda yer alan toplam mobil uygulama sayısı Şekil 1.1'de görüleceği gibi 7 milyonu geçmiştir (Statista, 2018, çevrimiçi).



Şekil 1.1. Mobil uygulama marketlerinin barındırdığı mobil uygulama rakamları (2018 İlk Çeyrek)
(Kaynak: <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>
Erişim tarihi:01.11.2018)

1.2.1. Kullanım amaçlarına göre yaygın mobil uygulama kategorileri

Mobil uygulamaların kullanıcı ile bulunduğu çevrimiçi marketler, aynı kullanıcı gruplarının ilgi alanlarını ve farklı uygulamaların kullanım istatistiklerini ilişkilendirirler. Çevrimiçi uygulama marketleri bu bilgileri ayrıca kullanıcı gruplarına uygulama önerisinde bulunmak amacıyla kullanırlar. Bu ilişkilendirmeden elde edilecek geri bildirimi hem geliştiriciler hem işletim sistemi sağlayıcıları, farklı ihtiyaç gruplarının

işlevsel ve tasarımsal gereksinimlerini geliştirme sürecinde kullanıcı profilini tanımlamakta kullanabilirler (IMC, 2011, s. 10).

Mobil uygulamalar çevrimiçi uygulama marketlerinde farklı kategoriler altında kullanıcılara sunulmaktadır. Bunun başlıca nedeni ihtiyaca göre sınıflandırılan uygulamaların kullanıcılar tarafından kolaylıkla bulunması ve mobil cihazlara yüklenebilir olmasıdır. Bununla birlikte çevrimiçi marketler aşağıda listelenen özel kategorileri kullanıcılarına sunarlar. Bu özel kategori sistemi ile uygulamaları ön plana çıkararak geliştiricilerden gelir elde eden çevrimiçi marketler aynı zamanda kullanıcılarına uygulama seçimi için kılavuzluk etmekte ve yeni yayınlanmış uygulamaları bu listelere girmek için teşvik etmektedir. Apple App Store içerisinde bulunan uygulamaları öne çıkarma amacı ile kullanıcılara özel oluşturulmuş kategorilerden bazıları (ilgili kategori isimleri sistem tarafından sürekli güncellendiği ve değiştirildiği için tamamı alınamamıştır):

- Editörün seçimi
- Günün oyunu
- Günün uygulaması
- Öne çıkan uygulama/oyun
- Tarih kokan oyunlar
- Kendin yap
- Yeni annelerin el kitabı
- Çocuklar için sakın uygulamalar

Google Play Store içerisinde bulunan uygulamaları öne çıkarma amacı ile kullanıcılara özel oluşturulmuş kategorilerden bazıları (ilgili kategori isimleri sistem tarafından sürekli güncellendiği ve değiştirildiği için tamamı alınamamıştır):

- Popüler uygulama/oyunlar
- Yeni ve güncel uygulamalar
- 25MB'dan az uygulamalar
- Kesintisiz aksiyon
- Şimdi dene, sonra öde
- Editörün seçimi uygulamalar
- Basit oyunlar
- Trend olanlar
- Arkadaşlarınızla bağlanın

- Toplu taşıma

En yaygın çevrimiçi mobil uygulama marketleri olan Apple ve Google Play Store'un ana kategorileri Tablo 1.1'deki gibidir. Bu kategoriler kendi içerisinde incelendiğinde belirli bir sınırlama olmadan sadece genel kullanıcı ihtiyaçlarına göre kategorilere ayrıldığı görülmektedir.

Tablo 1.1. Apple ve Google şirketlerinin mobil uygulama kategorileri

Apple Store	Alışveriş, AR Uygulamaları, Çocuklar , Dergiler ve Gazeteler, Eğitim, Eğlence, Finans, Fotoğraf ve Video, Haberler, Hava Durumu, İş, Kitaplar, Müzik, Navigasyon, Referans, Sağlık ve Fitness, Seyahat, Sosyal Ağ, Spor, Tıp, Üretkenlik, Yardımcılar, Yaşam Tarzı, Yiyecek ve İçecek
Google Play Store	Alışveriş, Araçlar, Arkadaşlık, Çocuk Yetiştirme, Eğitim, Eğlence, Etkinlikler, Ev, Finans, Fotoğrafçılık, Güzellik, Haberler ve Dergiler, Haberleşme, Haritalar ve Navigasyon, Hava Durumu, İş, Karikatür, Kişiselleştirme, Kitaplar ve Referans, Kitaplıklar ve Kısa Sunum, Müzik ve Ses, Otomobil ve Araçlar, Sağlık ve Fitness, Sanat ve Tasarım, Seyahat ve Yerel, Sosyal, Spor, Tıp, Verimlilik, Video Oynatıcılar ve Düzenleyiciler, Yaşam Tarzı, Yeme İçme Oyunlar Aksiyon, Arcade, Bulmaca, Eğitici, Eğlencelik Bilgi Oyunları, Kâğıt, Kelime, Klasik, Kumarhane Oyunları , Macera Oyunları, Masa Oyunları, Müzik, Rol Oyunu, Simülasyon, Spor, Strateji Oyunları, Yarış Aile 5 Yaş ve Altı, 6-8 Yaş Arası, 9 Yaş ve Üzeri , Aksiyon ve Macera, Eğitim, Keşif ve Tasarlama, Müzik ve Video, Rol Yapma Oyunu, Zekâ Oyunları

Tablo 1.1 ve Şekil 1.1'de de görüldüğü üzere en büyük iki mobil uygulama marketinin barındırdığı 5 milyondan fazla uygulama neredeyse tamamen genel kullanıcı ihtiyaçlarına göre kategorize edilmiştir. Her iki platformda da sınırlı sayıda ki yaş odaklı kategoriler incelendiğinde sadece çocuklara yönelik kategoriler mevcuttur. Apple'ın 'Çocuklar' ve Google'ın '5 Yaş ve Altı', '6-8 Yaş Arası', '9 Yaş ve Üzeri' kategorileri incelendiğinde bu durum görülmektedir. Bu kategoriler yetişkinlere yönelik Kumarhane Oyunları, Çocuk Yetiştirme gibi kategorilerle birlikte yer almaktadır. Çocukların ebeveynlerinin mobil cihazlarını veya yetişkin biri adına alınmış e-posta hesabıyla kullanılan cihazları kullandığı göz önünde bulundurulursa, bu kategori sisteminin iyileştirme gerektirdiği söylenebilir.

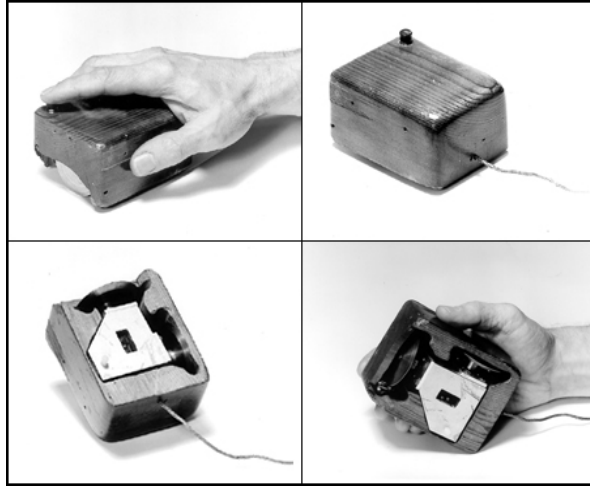
Bir mobil uygulamanın potansiyel kullanıcılarının beklentilerini ve ihtiyaçlarını, geliştirme sürecinin başında kullanıcı araştırmalarıyla öğrenmek, hem mobil uygulamanın hedefe yönelik olmasını, hem de elde edilecek reklam ve/veya hizmet gelirinin artmasını sağlayacaktır. Aynı zamanda bu gibi araştırmalar sürecin başında

yapılarak, geliştirme sürecinde verilecek tasarım ve yazılım kararlarına hız kazandıracaktır. Geliştirilecek olan mobil uygulamanın çevrimiçi marketlerde hangi kategorilerde yer alacağı, hangi yaş gruplarına niçin hizmet edeceği, benzer uygulamaları kullananların kullanıcı deneyimleri, rakiplerin kullanıcılara yaklaşım biçimleri gibi faktörler sürecin başında dikkate alınarak hedef kitleye özel olarak geliştirildiği duygusunu yansıtmalıdır.

Çevrimiçi mobil uygulama marketlerinde bulunan kategori sistemi Tablo 1.1’de de görüldüğü üzere ağırlıklı olarak genel kullanıcı ihtiyaçlarına göre yapılandırılmıştır. Kişisel, biyolojik, demografik özelliklere göre filtreleme sistemi bulunmamasından dolayı bu sistemin kullanıcılara doğru bir deneyim sağlayıp sağlamadığı sorgulanabilir. Kullanıcıların bu marketleri deneyimlerken ihtiyaçları veya istekleri dışında uygulamalara yönlendirilmesi bu uygulamaları yükledikten sonra hiç kullanmayan veya 1-2 kullanımdan sonra mobil cihazından kaldıran kullanıcılarla sonuçlanabilir. Kategori sisteminde yapılacak filtreleme geliştirmeleri ile gerçekleşecek uygulama yüklemeleri veya satın almalar, kullanıcılara bu anlamda daha iyi ve kaliteli deneyimler sağlayabilir. Aynı zamanda bu geliştirmeler uygulama istatistiklerinin güvenilirliğini de artıracaktır.

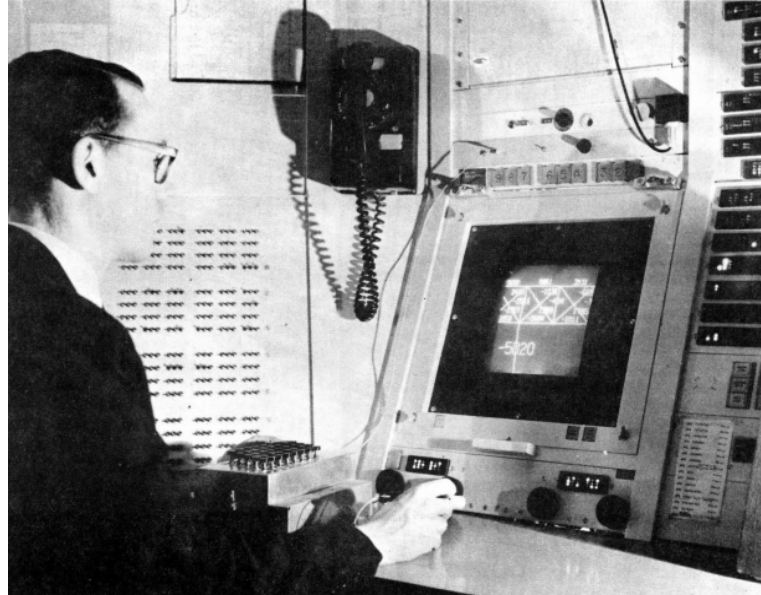
1.3. Teknoloji ve Grafik Tasarım İlişkisi

Bilgisayar teknolojilerinin grafik tasarımıyla olan ilişkisi çeşitli teknolojik icatlar ve yazılımlarla olmuştur. 1959 yılında icad edilen mikroçip ve 1963’te Engelbart’ın Görsel 1.3.’de görülebilecek ilk deneysel bilgisayar faresi bunlardan bazılarıdır. İnsan-bilgisayar etkileşiminde bir dönüm noktası sayılabilecek bu gelişmeler bilgisayar grafiklerinin (Computer Graphics) doğmasına ön ayak olmuştur.



Görsel 1.3. Engelbart tarafından geliştirilen ilk deneysel bilgisayar faresi
(Kaynak: <http://web.stanford.edu/dept/SUL/library/extra4/sloan/MouseSite/Archive/patent/Mouse.html> Erişim Tarihi: 14.04.2019).

Bilgisayar grafikleri terimi ilk olarak 1960 yılında Boing Havayolları'nın grafik tasarımcısı olan William Fetter tarafından kullanılmıştır. Sonrasında 1963 yılında Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nden (MIT) Ivan Sutherland'in doktora tezi projesi olan Sketchpad yazılımı ile insan-bilgisayar etkileşiminde ilk defa bir kalem yardımı ile ekranda çizim yapılması sağlanmıştır (Sutherland, 1963; 2003, s.20 ve Galitz, 2007) (Bkz. Görsel 1.4.).

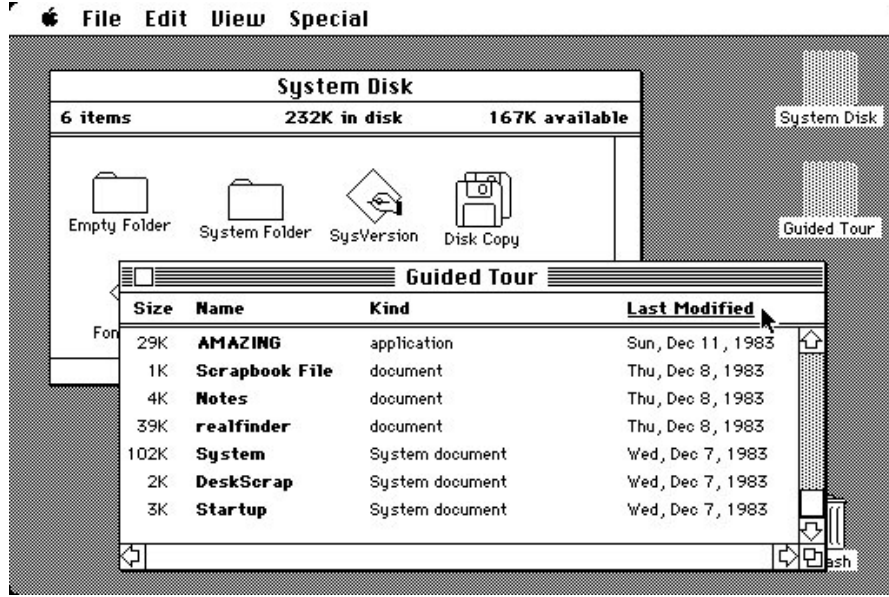


Görsel 1.4. Geliştiricisi Sutherland, SketchPad yazılımını kullanırken
(Yazarın önündeki kutu üzerinde bulunan siyah düğmeler LightPen adı verilen kalem çeşitli çizim fonksiyonlarını kontrol etmeyi sağlıyor. (Sutherland, 1963, s.11; 2003, s.20))

Sutherland'ın bu çalışmasıyla bir anlamda kıvılcımı yakılan bilgisayar grafiği donanım ve yazılım ürünleri günümüze kadar çok hızlı gelişme göstermiştir. Bir Apple çalışanı olan ve '*ortalama tüketici için kullanımı kolay ve düşük maliyetli bir bilgisayar*' geliştirmeyi amaçlayan Jef Raskin, 1970'li yılların sonlarına doğru 'grafiksel bir kullanıcı arayüzüne sahip bir proje geliştirmeye başlamıştır. Bu çalışma, 1984 yılında Steve Jobs' tarafından tanıtılan Apple Macintosh ile sonuçlanmış, ilk Grafiksel Kullanıcı Arayüzü (GUI-Graphical User Interface) geliştirilmiştir (bkz. Görsel 1.5. ve Görsel 1.6).

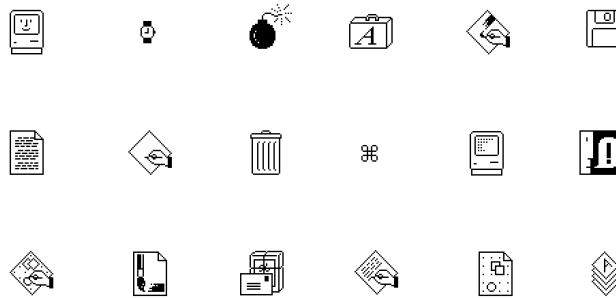


Görsel 1.5. 1984 yılında Steve Jobs tarafından tanıtılan Apple Macintosh
(Kaynak: <https://history-computer.com/ModernComputer/Personal/Macintosh.html> Erişim tarihi: 14.04.2019)

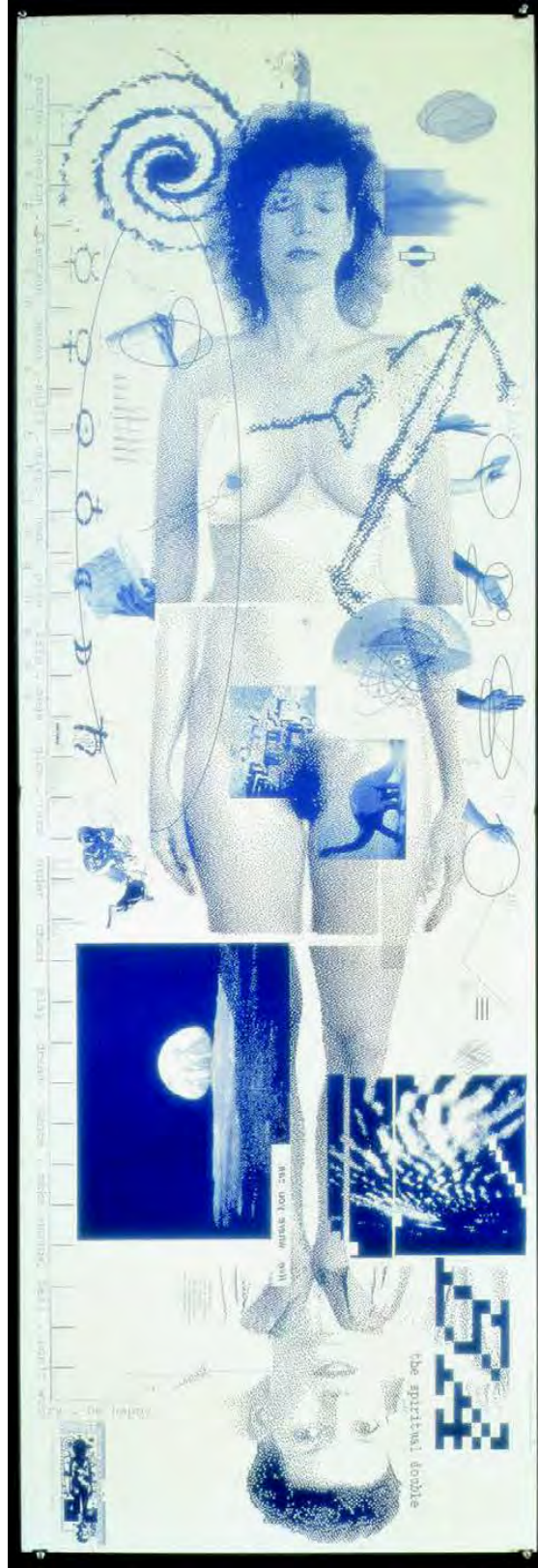


Görsel 1.6. 1984 yılında tanıtılan Apple Macintosh'a ait bir grafiksel kullanıcı arayüzü sayfası
(Kaynak: <https://history-computer.com/ModernComputer/Personal/Macintosh.html> Erişim tarihi: 14.04.2019)

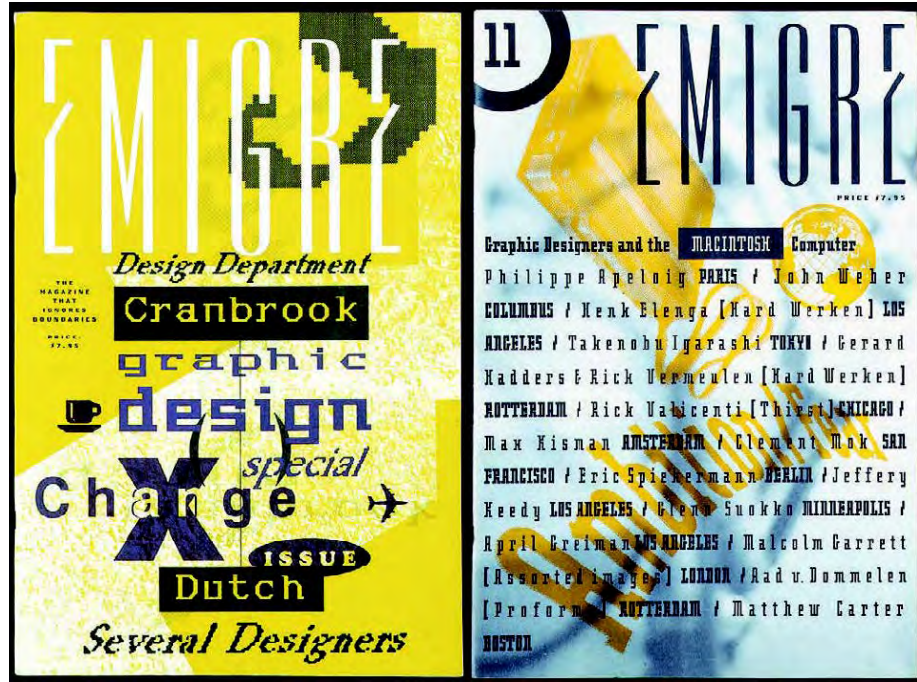
1984 yılında üretilen ilk Macintosh ekranları için ilk font ve ikon tasarımları Apple tasarımcısı Susan Kare tarafından yapılmıştır (Bkz. Görsel 1.7). Bilgisayarın diğer grafik tasarım ürünleri için kullanılması April Greiman, Rudy VanderLans (Emigre dergisi tasarımcı ve editörü) ve Zuzana Licko gibi tasarımcıların çalışmalarıyla olmuştur (Bkz. Görsel 1.8, Görsel 1.9, Görsel 1.10). Bu tasarımcılar, dijital teknolojilerin erken dönemlerinde tasarım için dijital teknolojileri kullanmayı bir anlamda reddeden tasarımcılara karşı, dijital teknolojilerle yaratılacak tasarımların *renk, doku, görüntü ve tipografik öğelerin esnetilebilir, bükülebilir, saydamlaştırılabilir, katmanlanabilir ve benzeri görülmemiş şekillerde birleştirilebilir* olmasını benimsemişlerdir (Meggs ve Purvis, 2012, s.532).



Görsel 1.7. Apple için tasarlanan, Susan Kare'ye ait ikon tasarımları
(Kaynak: <https://history-computer.com/ModernComputer/Personal/Macintosh.html> Erişim tarihi: 14.04.2019)



Görsel 1.8. *Design Quarterly* dergisi için Greiman tarafından 1987 yılında yapılan tasarım (Meggs ve Purvis, 2012, s.532).



Görsel 1.9. EMIGRE Dergisi için Glenn A. Suokko (sol) ve Rudy VanderLans'ın (sağ) kapak tasarımları (Meggs ve Purvis, 2012, s.532).



Görsel 1.10. April Greiman (sol) ve Katherine McCoy tasarımları (sağ) (Meggs ve Purvis, 2012, s.532).

Grafik tasarım, öncesinde olduğu gibi bilgi çağında da teknoloji ile yakın ilişkili bir tasarım disiplini olmuş, grafik tasarımcı ve grafik tasarım tekniklerinin evrimleşmesine etki etmiştir. Bu etki, parşömen kâğıdı, fırça, kurşun kalem gibi ilkel teknolojilerden,

matbaa teknolojisi ve günümüzde kullandığımız yüksek çözünürlüklü görüntüler yaratmamıza olanak tanıyan araç ve yazılımlar aracılığı ile gerçekleşmektedir. Dijital fotoğraf makineleri, bilgisayar destekli tasarım programları, yüksek performans ve hassasiyete sahip bilgisayar ve çizim tabletleri, veri görselleştirme yazılımları gibi yüksek teknolojik altyapı gerektiren donanım ve yazılımlar bunlardan bazılarıdır. Bu teknolojiler, geçmiş yıllara kıyasla sağladığı kolaylıklarla tasarım sürecinde yapılan denemeleri kolaylaştırıp hızlandırarak tasarımcıya daha geniş bir “oyun alanı” sağlamaktadır. Anlık görüntü işleme yazılımları, dijital fotoğraf makinesi veya kamera ile gelen bu gelişmelerin tasarımın deney sürecini eğlenceli ve daha serbest bir sürece dönüştürdüğü söylenebilir. Grafik Tasarımın Tarihi (The History of Graphic Design) kitabında dijital çağ ve grafik tasarım-tasarımcı ilişkisi aşağıdaki şekilde belirtilmektedir:

“Bilgisayar, grafik tasarım problemlerinin çözümünü hızlandırarak tasarımcıların daha özgür çalışmasını sağlıyor. Görsel uyarımlara çok fazla ve sürekli maruz kaldığımız günümüzde, çarpıcı, teşvik edici ve tamamen orijinal olanlar aklımızda kalıyor. Grafik tasarım günümüzde sadece kitap, afiş ve diğer geleneksel reklamları değil, etkileşimli medya, hareketli grafikler ve daha fazlasını içeriyor. Gelecek nesil grafik tasarımcıları, mevcut algılara ve sabit estetik kavramlarına meydan okuyacak. Teknolojiyle giderek daha fazla iç içe olmasına rağmen grafik tasarımı dijital öncesi döneme bağlayan güçlü bağlar var.” (Meggs ve Purvis, 2012, vii)

Çeşitli tasarım alanlarında tasarımcılar bu ürünleri kullanarak eserler üretmektedir. Bu sebeple dijital tasarımcılar için Apple, Wacom, Windows gibi teknoloji firmaları dijital yazılımlar geliştirmekte ve tasarımcıların kullanımına sunmaktadır. Örnek olarak, son yıllarda hızlı bir şekilde tasarımcılar için kullanımı yaygınlaşan bir ürün olan Apple iPad Pro ve beraberinde kullanılan Savage Interactive şirketinin geliştirdiği Procreate App uygulaması Sutherland’in başlattığı teknolojinin, grafik tasarım alanında son ürünlerinden olduğu söylenebilir. Görsel 1.11’de iPad ve Procreate uygulaması ile yapılan bir tasarım görülebilmektedir.

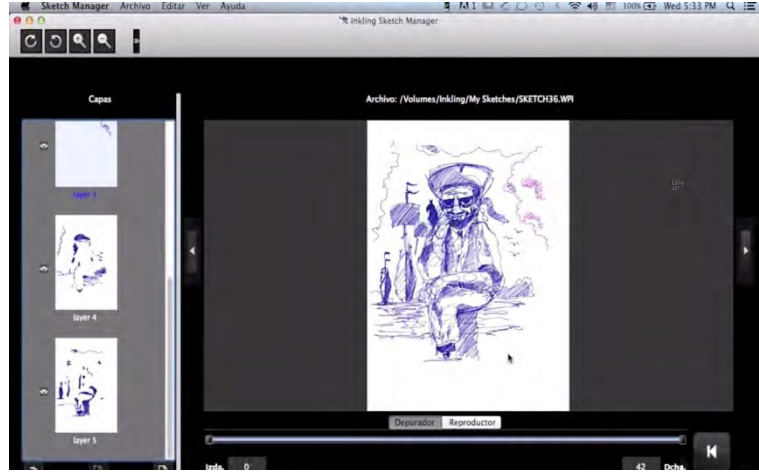


Görsel 1.11. iPad Pro 2, Apple Pencil ve Procreate App ile çalışan bir tasarımcı
(Kaynak: <https://www.digitalartsonline.co.uk/reviews/creative-hardware/ipad-pro-2018-review/>
Erişim tarihi: 15.03.2019)

Tasarımcıların bilgisayar destekli görüntü yaratmak için geliştirilen yazılımlara ek olarak geliştirilen donanımlar da mevcuttur. Örnek olarak Wacom şirketinin geliştirdiği Inkling ve Bamboo Slate araçları, çizerlerin kâğıt-kalem kullanarak çizim yapmasını ve bunların dijital ortamda eş zamanlı kopyalarını oluşturmalarına imkân vermektedir. Görsel 1.12 ve Görsel 1.13’de görülecek olan Inkling ürünü, her türlü kâğıda yapılan çizimin doğrudan bilgisayara aktarımının gerçekleşmesini sağlayan bir teknolojidir.



Görsel 1.12. Animasyon sanatçısı Felipe Betancour tarafından Inkling’in A4 kâğıdı ile birlikte kullanımı (Kaynak: <https://youtu.be/yOYP9IshTE8> Erişim tarihi: 10.04.2019)



Görsel 1.13. Animasyon sanatçısı Felipe Betancour'un Inkling ile yaptığı çizimin bilgisayar ortamına aktarılmış hali (Kaynak: <https://youtu.be/yOYP9IshTE8> Erişim tarihi: 10.04.2019)

Fransa merkezli bir teknoloji şirketi olan iskn.co'nun geliştirdiği 'yüzük' ve beraberinde kullanılan çizim tahtası (slate) karakelemlerle çizilen bir görseli doğrudan dijital çizime çevirmekte ve bilgisayar ortamında işlenebilir halde kullanıcıya sunarak çalışmaktadır (Bkz. Görsel 1.14). Uygun ölçülerde her türlü kaleme takılacak iskn yüzüğü ile çizim tahtası üzerinde yapılmış bir çizimi, dijital bir çizim halinde bilgisayara transfer etmekte ve çizimlere büyük kolaylıklar sağlamaktadır.



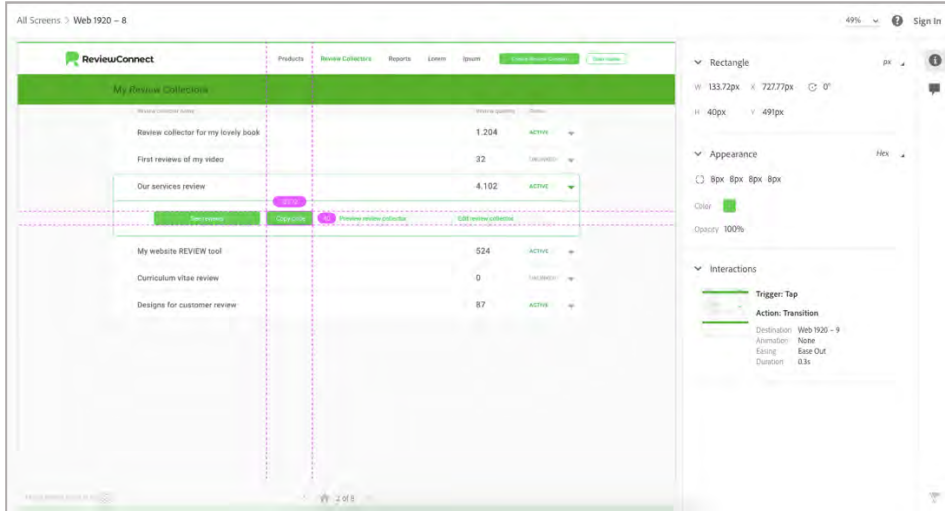
Görsel 1.14. The Slate-iskn, çizim tahtası, kalem yüzüğü ve aparatları (Kaynak: <https://www.iskn.co/eu/shop/the-slate> Erişim tarihi: 11.04.2019)

Tüm bu teknolojik gelişmeler dijital ortamda görsel tasarım ve özellikle grafik tasarımın sürecini etkilemiş ve değiştirmiştir. Deney ve eskiz aşamasının çizimci ve tasarımcılar için önemli bir süreç olduğu göz önüne alındığında teknoloji, grafik tasarımı doğrudan etkilemekte, tasarımcıların hayal gücünü eserlerine yansıtmasında önemli rol oynamaktadır.

1.3.1. Dijital teknolojiler ve grafik tasarım

Tüm tasarım disiplinleri gibi grafik tasarım da bulunduğu çağın teknolojisini problemlere yaratıcı görsel çözümler üretmek adına kullanmıştır. İçerisinde bulunduğumuz bilgi çağının tasarımcılara sunduğu dijital görüntü işleme araçları tasarım alanında önemli gelişmelerin olmasını sağlamış ve üretim sürecini hızlandırmıştır. Bu süreçte Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD-Computer Aided Design) ve Bilgisayar Üretili İmgeleme (CGI-Computer-generated Imagery) kavramları hayatımıza girmiştir. Geçmiş dönemlerde geleneksel yöntemlerle yaratılan görsel tasarım ürünlerinin yanı sıra tasarım yazılımları aracılığı ile sadece dijital ortamlarda yaratılan görüntüler yine dijital ortamlarda kullanılarak izleyicisine sunulabilmektedir. Özellikle sosyal medya ve içerik paylaşımı siteleri için bireysel veya profesyonel kullanıcılar dijital görüntü işleme yazılımlarını kullanarak görseller üretmekte ve yayınlamaktadırlar. Tasarımcılar yeni medyanın kullanıcılara sunduğu etkileşimli iletişim imkanları sayesinde izleyici ve diğer tasarımcılarla hızlı etkileşime geçebilmekte, bunun getirdiği içerik paylaşımı kültürü ile geri dönüş almaktadırlar.

Bilgisayarlar ve ardından yazılım programları grafik tasarımın kullanım alanına dahil olarak grafik tasarım sürecini değiştirdiler. Başlangıçta grafiksel kullanıcı arayüzü tasarımcıları fotoğraf veya vektörel grafik düzenleme yazılımları olan Photoshop veya Illustrator gibi ürünlerin yeteneklerini zorlayarak bu tasarımları üretmekteydiler. Ancak günümüzde, sadece arayüz tasarımı için geliştirilmiş yazılımları kullanarak tasarım üretmektedir. Bu programlar gelişen yazılım teknolojileri sayesinde çeşitli ekran boyutuna sahip mobil ve masaüstü cihazlar için arayüz tasarımı yapmaya ve hatta bu cihazlar için prototip üretme yeteneğine sahip hale gelmiştir. Aynı zamanda bu programların Görsel 1.15’de de görüleceği gibi yazılım geliştiriciler için ek özellikler sunarak, kullanılabilir ürün geliştirme bağlamında ekip içerisinde daha üretken ve uyumlu bir çalışma ortamı sağladığı söylenebilir.



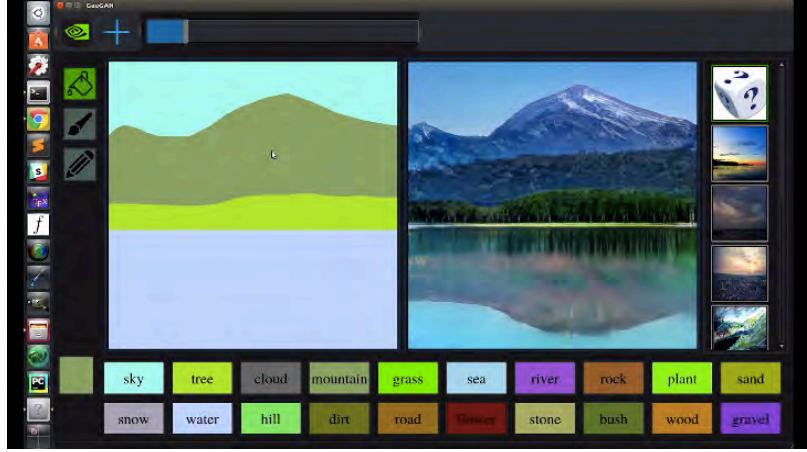
Görsel 1.15. Adobe XD programı ile tasarlanan bir sayfa ve paylaşım ortamı

Tasarım programlarının, grafik tasarımcılara sunduğu bu kabiliyetler tasarım sürecini büyük ölçüde değiştirmiştir. Ancak tasarım alanında yaratıcılık yönünden makineler henüz insanın yorumlama ve yaratıcı eser üretme anlamında çok büyük ilerleme kaydetmiş olsa da yeterli değildir. Çünkü hiçbir sistemde hayalgücü olmadan düşünce üretilemeyeceği tartışılmaz bir gerçektir (Becer, 2006, s. 49) Yaratıcı insanların bilgi birikimi, tecrübesi ve bilinçaltında sahip olduğu dünya, problemlere yaratıcı çözümler yaratma gayesi, tasarım programlarını bir araç olarak kullanan tasarımcıları makinelerden farklı kılmaktadır. Günümüzde bağımsız yazılım geliştiriciler ve teknoloji şirketleri tarafından derin öğrenme, yapay zekâ gibi teknolojiler kullanarak bilgisayarların milyonlarca görseli referans olarak oluşturduğu dijital görselleştirme yazılımları geliştirilmektedir.

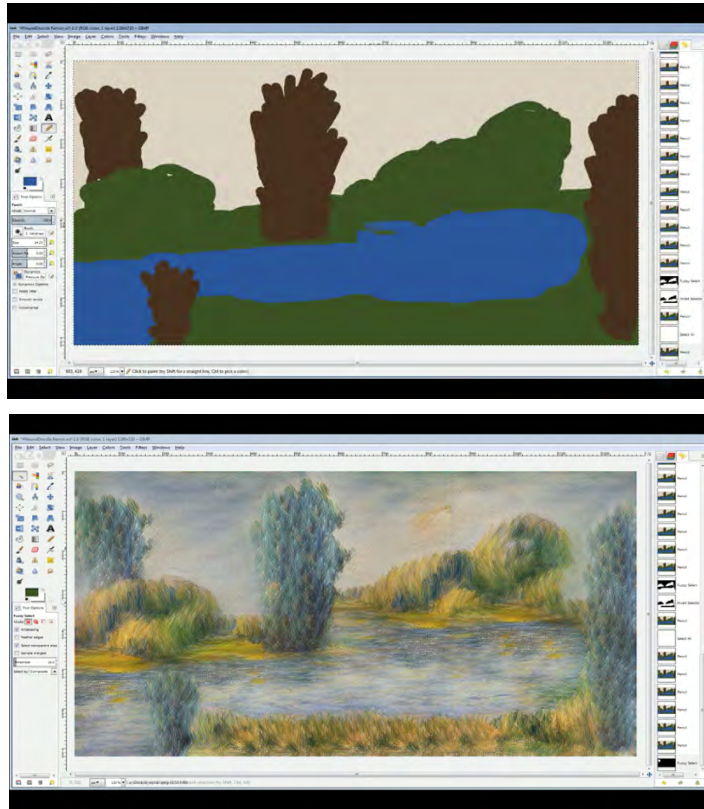
Görsel tasarımda yapay zekâ teknolojileri

Kaliforniya merkezli bir teknoloji şirketi olan Nvidia'nın geliştirdiği GauGAN yazılımı bilgisayar ile birkaç saniyede üstün körü çizilen bir tasarımı Üretken Zıt Ağlar (Generative Adversarial Networks) ve Derin Öğrenme Modeli ile foto-gerçekçi bir görüntüye dönüştürmektedir (Salian, 2019, çevrimiçi). Görsel 1.16'da örneği görülen yazılım henüz deneme aşamasında olmakla birlikte genel kullanıma açılmamıştır. Ayrıca bağımsız yazılım geliştirici ve artırılmış gerçeklik uzmanı Alex J. Champandard tarafından geliştirilen Neural Doodle benzer şekilde çizilen basit çizimleri gerçek sanatçılardan alınan referanslarla bilgisayar üzerinde yeniden yaratmaktadır (Bkz. Görsel 1.17). Bir başka tasarım programı olan Clip Art Studio ise çizimleri yapay zekâ

teknolojisi ile otomatik olarak veya tasarımcının sunduğu referanslara göre renklendirebilmektedir (Bkz. Görsel 1.18).



Görsel 1.16. GauGAN projesi tanıtım videosundan alınmış ekran görüntüsü
(Kaynak: <https://www.youtube.com/watch?v=fu2fzx4w3mI> Erişim tarihi: 03.04.2019)

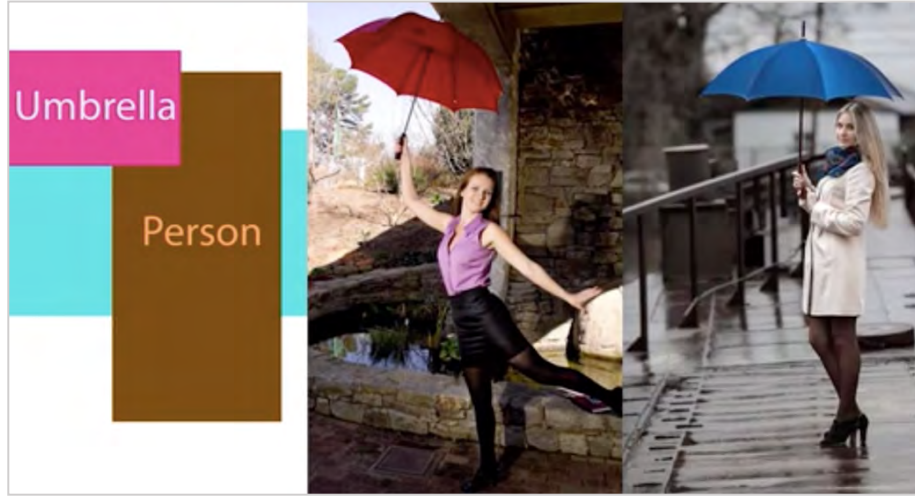
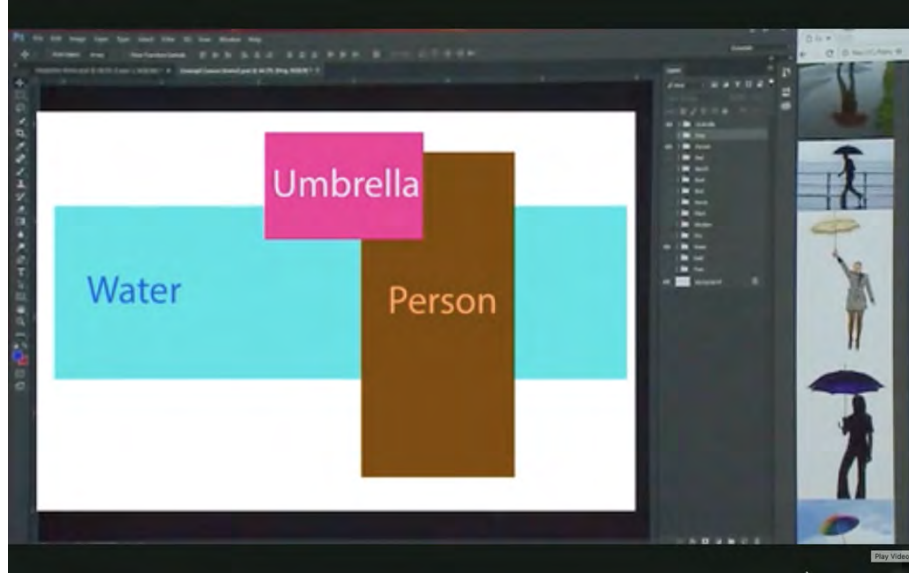


Görsel 1.17. Neural Doodle projesi tanıtım videosundan alınmış ekran görüntüleri
(Kaynak: <https://www.youtube.com/watch?v=fu2fzx4w3mI> Erişim tarihi: 03.04.2019)



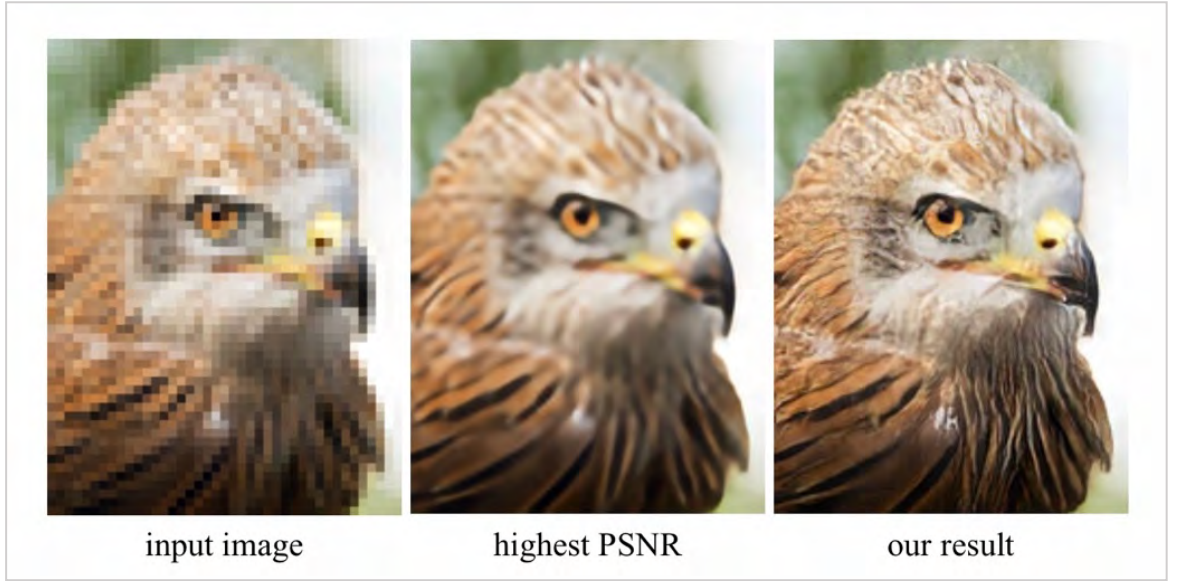
Görsel 1.18. Clip Art Studio renklendirme (Colorize) özelliği ile hazırlanan bir çalışma
(Kaynak: <https://www.youtube.com/watch?v=ftwwkMZovIo> Erişim tarihi: 03.04.2019)

Dünya çapında yaratıcı profesyonellerin yoğun olarak programlarını kullandığı (Adobe Systems, 2009, s.1) Adobe şirketi tarafından geliştirilen Adobe Sensei, yapay zekâ ve makine öğrenmesi teknolojilerini kullanarak tasarımcılara önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Sistem, şirketin Creative Cloud yazılımlarıyla bütünleşik bir çalışma ile fotoğraf düzenleme, özel efektler ve tasarımcılar için büyük ölçüde zaman tasarrufu sağlayacak hızlı obje kesimi (découpage) yapma özellikleriyle tasarım sürecini hızlandırmaktadır. Sistemin sunduğu öne çıkan özelliklerden biri de kullanıcılarının çektiği özçekim (selfie) fotoğraflarını düzenlemek için yapay zekâ teknolojisiyle akıllı telefonların fotoğraf düzenleme özelliklerini arttırmaktır. Uygulama ek olarak Nvidia GauGAN yazılımıyla benzer olarak basit çizimlerden görüntü sunabilmektedir (Bkz. Görsel 1.19).



Görsel 1.19. Adobe Sensei uygulamasının çalışma prensibini gösteren görüntüler.
(Kaynak: <https://news.adobe.com/video/innovation/adobe-sensei> Erişim tarihi: 08.04.2019)

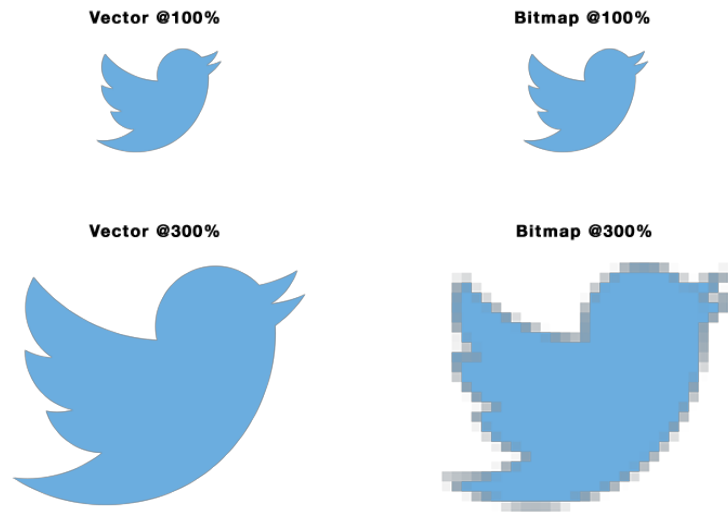
Yapay zekâ teknolojisi ile görüntü işleme teknolojilerinde önemli bir araştırma çalışması olan EnhanceNet-PAT algoritması ise, çok düşük çözünürlüklü fotoğrafları yapay zekâ ve otomatik doku sentezlemesi ile (Single Image Super-Resolution Through Automated Texture Synthesis) yüksek çözünürlüklü hale getirmektedir (Bkz. Görsel 1.20.) (Sajjadi vd., 2017).



Görsel 1.20. EnhanceNet-PAT algoritmasının çalışma prensibine bir örnek (Sajjadi vd., 2017, s.1).

1.3.1.1. Vektör ve piksel tabanlı görüntü işleme yazılımları

Vektör grafiklerde çözünürlükten bağımsız, her bir nesne matematiksel ifadelerle oluşturulur ve en önemlisi detay kaybetmeden herhangi bir boyuta yeniden kayıpsız bir şekilde ölçeklendirilebilir. Vektör tabanlı grafik programlarında işlenen grafikler matematiksel koordinatlarla çalışmaktadır ve kalite, çözünürlük veya netlik kaybı olmadan boyutları değiştirilebilir (Bkz. Görsel 1.21). Matematiksel koordinatlarla saklanan görüntü verileri her bir pikselin verisini ayrı ayrı kaydetmediği için raster grafiklerden daha küçük dosya boyutlarına sahiptir.



Görsel 1.21. Vektör ve raster tabanlı grafiklerin Twitter.com sosyal medya sitesi sembolü üzerinde gösterimi.

Raster (Bitmap) grafikler ise ilgili görseli oluşturan ve her biri renk içeren noktaların yan yana ve alt alta dizilmesiyle oluşan grafik türüdür. Raster grafikler, genellikle dikdörtgen şeklindeki piksel ızgarası veya resim öğeleri olarak tanımlanan resimlerdir. Her piksel, diğer piksellerle yan yana birleştirildiğinde, gözün algılayabildiği görüntü oluşturmak için bir araya gelen küçük renkli karelerdir. Raster tabanlı grafikler genellikle fotoğraf için kullanılır ve büyültülüp küçültülmesi görüntüde kalite kaybına yol açar. Raster tabanlı görüntü formatlarından yazı, geometrik şekil gibi öğeler içeren görüntüler için .png, .tiff veya .gif formatları önerilir. Bu formatlar keskin ve kontrastı yüksek görüntüler için düşük boyutlu ve görüntü kaybını en aza içeren sıkıştırma teknolojisini içerir. Fotoğraf ve benzeri görüntüler içeren çıktılarda ise .jpeg veya .jpeg2000 gibi formatlar önerilmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

Mükemmel bir kullanıcı deneyimi tasarlamayı amaçladığımda, genellikle üç şey düşünürüm: kullanılabilirlik, fayda ve arzu edilebilirlik.

Jon Wiley, Google Search baş tasarımcısı

2. KULLANICI DENEYİMİ (UX) KAVRAMI ve KULLANILABİLİRLİK

2.1. Kullanıcı Kavramı ve Kullanıcı Grupları

Bir ürünü veya hizmeti deneyimlemek, deneyimi yaşayan insanları kullanıcıya dönüştürür. Aynı veya benzer gereksinimleri, farklılıkları olan kullanıcılar farklı kullanıcı gruplarını oluşturur. Bu farklılıklar yaş, cinsiyet gibi özelliklerden olabileceği gibi gelir durumu, öğrenim durumu, evli, bekar veya çocuklu olma, genç, her türlü bedensel veya zihinsel engeli sahip olmak gibi özelliklerden de olabilir. Kullanıcı gruplarının ihtiyaç ve talepleri kullanıcı testleriyle belirlenmeye çalışılır. Kullanıcılardan elde edilen veriler, kullanılabilir ürünler geliştirmek amacıyla kullanılarak kullanıcı ihtiyaçları anlaşılmasına çalışılır.

Farklı gereksinimlere sahip kullanıcıların ortak eğilimleri kullanıcı gruplarını oluşturmaktadır. Özelde kullanıcı, genelde kullanıcı grupları düşünülerek ürün veya hizmet geliştirme sürecinde kullanılabilirliği artırmak amaçlanmaktadır. Tanımlanmış bir hedef kullanıcı grubu için eğlenceli ve kullanılabilir bir deneyim tasarlamak mümkündür (Harley, 2015, çevrimiçi).

Kullanıcı profilini tanımak, arayüzü tasarlama ve geliştirme sürecini doğrudan etkileyen önemli bir unsurdur. Kullanıcıların deneyimleri, demografik özellikleri, özel ihtiyaçları, becerileri ve gereksinimleri web sitesi, mobil uygulama ve bunları oluşturan bağımsız sayfaların kullanıcı arayüzlerini tasarlama sürecinde etkilidir. Web sitesi veya mobil uygulama kullanıcıları ile ilgili dijital ortam ürününün geliştirme sürecinin başında, bir kitle profili oluşturmak için ilgili grubun bireysel farklılıkları belirlenmeli, bilişsel işlem yetenekleri ve sınırları bilinmeli, kitle tanımı ve kategori sistemi oluşturulmalıdır (Badre, 2002, s. 69). Bireysel farklılıklar, kişisel özellikler ve tecrübeleri kapsarken kitlesel farklılıklar ana dil veya kültürel bilgiler gibi farklılıklardır ve büyük grupları ilgilendirir. Bu farklılıklar önceden belirlenerek ürünün hedef kitle için tasarimsal ve işlevsel olarak daha uygun olmasını sağlar (Badre, 2002, s. 70-77).

Kullanıcı kitleleri belirlenirken eğitim geçmişi, bilgi teknolojisi deneyimi ile birlikte kullanıcıların psikolojik özellikleri de önemlidir. Örneğin, bir bilgisayar sistemi

tasarlarken, kullanıcıların motivasyonlarının ve bilgisayar kullanımına veya dijitalleşmeye karşı tutumlarının farkında olmanız gerekir. Bir uygulamanın kullanıcı tarafından kabul edilmesi veya edilmemesi, çoğu zaman onların bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarına dayanmaktadır. Bir kullanıcının kültürel geçmişi aynı zamanda kullanıcı arayüzü tasarımının belirli yönlerine de etki edecektir. Örneğin, Batılılar tarafından kolayca tanınan simgeler, Doğu toplumlarına ait kullanıcılar tarafından daha zor tanınabilir (Stone vd., 2005, s.70). Kullanıcı gruplarının fiziksel, demografik, psikolojik veya biyolojik farklılıkları göz önünde bulundurulduğunda farklı kullanıcı grupları için yapılan akademik araştırmalar ve sektör çalışmaları gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Bu çalışmalar kullanıcı dostu dijital ürünlerin geliştirilmesini sağlayacak, kullanıcı deneyimi kalitesini arttıracaktır.

2.2. Kullanıcı Deneyimi Kavramı ve Arayüz İle İlişkisi

Kullanıcı deneyimi, sektör temsilcileri ve araştırmacılar tarafından birçok farklı anlamlarda kullanılmış, farklı açılardan tanımlanmıştır. Alben, (1996, s. 11) kullanıcı deneyimini, insan ve insanla etkileşime giren etkileşimli ürünler için ürünü nasıl kullandıklarının tüm yönleri: ellerinde hissetme şekli, nasıl çalıştığı, nasıl kullandıkları, nasıl hissettikleri, amaçlarını ne kadar iyi kullandıkları ve ne kadar iyi bir şekilde uyguladıkları bütün içerik olarak tanımlar. Bu tanımlamaya benzer bir tanım '*son kullanıcının şirketin hizmetleri veya ürünleri ile olan etkileşiminin tüm yönleri*' olarak Nielsen ve Norman (2014, çevrimiçi) tarafından yapılmıştır. Uluslararası Kullanıcı Deneyimi Profesyonelleri Vakfı (UXPA) tarafından bir ürünle, hizmetle veya olayla, tüm duyularımızla, zaman içinde ve hem fiziksel hem de bilişsel düzeylerde etkileşim hissi, kullanıcının bir ürünle etkileşiminin her yönü, kullanıcının algılarını oluşturan hizmet ya da şirket olarak tanımlanır. (UXPA, çevrimiçi) Ek olarak Fadel, (2014, s. 94) kullanıcı deneyimini, kullanıcının yatkınlık, beklenti, ihtiyaçlar, motivasyonlar, mizah gibi duygusal durumlarının bir sonucu olarak tanımlamıştır. Bu tanımlar kullanıcı deneyiminin öznel, karmaşık ve dinamik bir kavram olmasından dolayı yeterli değildir. Özelleşmiş ihtiyaca göre, bu alanda bilimsel çalışma yapan araştırmacılar tarafından yeni tanımlar yapılacaktır.

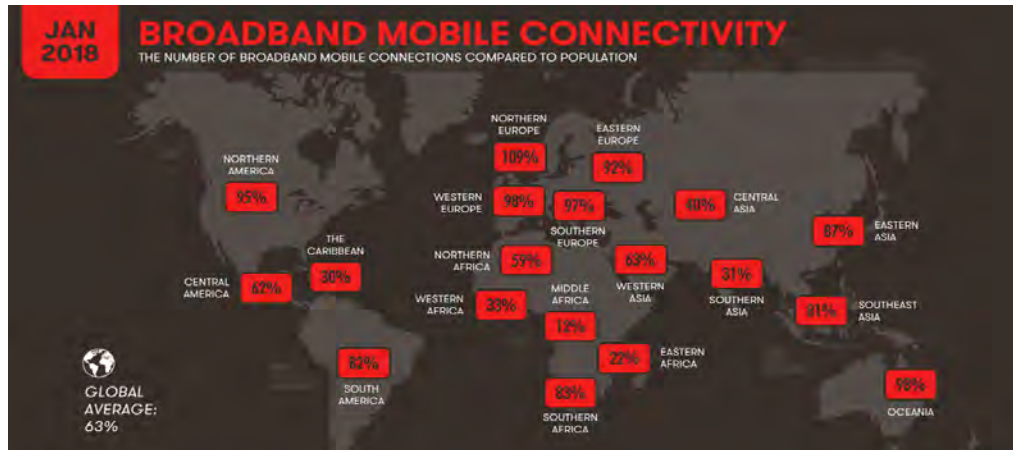
İyi bir kullanıcı deneyimi için, kullanıcı ile sistem arasında tutarlı bir arayüzü tasarlanmalı, tasarım sürecinde olabildiğince çok sayıda kullanıcı sorunu düşünülmelidir (Galitz, 2007, s. 62). Kullanıcıların karşılaşılabileceği olası karmaşık senaryolar geliştirme

ve test süreçlerinde öngörülüp, gerekli düzenlemeler bu olası senaryolara göre yapılabilir. Tasarımcı genel anlamda, kullanıcıların alışkanlıklarını, geleneksel olandan kolay kopmadıklarını ve yeniliklere karşı direnç göstereceklerini göz ardı etmemelidir (Turan, 2009, s. 180). Etkili deneyim yaşatacak bir kullanıcı arayüz tasarımı için tasarımcının sürekli tasarım denemeleri yapması ve ulaşılması amaçlanan hedef kitlenin kullanıcı bilgilerini alması gerekmektedir. Bu bilgiler iki kaynaktan gelebilir:

- Kullanıcı arayüzü tasarım ve geliştirme sürecinin bir parçasını oluşturan bilgi toplama faaliyetleri ve analizlerinden.
- Bilişsel psikolojinin alanı gibi kısmen teoriden gelen kullanıcı arayüzü tasarım bilgisi ve kullanıcılar için halihazırda iyi çalışan tasarımlar gibi geçmiş deneyimlerden (Stone vd. 2005, s. 119).

Kullanıcı deneyiminde etki eden bir diğer önemli faktör ise internet bağlantısının hızıdır. İyi tasarlanmış bir kullanıcı deneyimi ve grafiksel kullanıcı arayüzü, kullanıcının etkileşim sağlayacağı bir medyum olarak internet hızıyla da ilgilidir. Dünya nüfusunun ortalama sadece %63'ünün geniş bant internet erişimine sahip olduğu göz önüne alındığında, kullanıcı deneyimi ve bunun bunu sağlayan arayüzlerin internet bağlantı hızıyla bağlantılı olduğu söylenebilir (Bkz. Görsel 2.1).

İngiltere'de yapılan bir araştırmaya göre dünya nüfusunun ortalama % 63'ü mobil kullanımda geniş bant (broadband) internet erişimine sahiptir (WeAreSocial, 2018, çevrimiçi). Kullanıcılar yavaş yüklenen web sayfalarında ve işlem hızının yavaş olduğu mobil uygulamaları kullanmayı tercih etmeyebilirler. Mobil uygulamaların yavaş çalışmasının başlıca nedeni kullanılan yazılım dilleri olduğu gibi, görsellerin ideal formatı ve kalitesi de olabilmektedir.



Görsel 2.1. Dünya üzerinde geniş bant internet bağlantısına sahip kullanıcı oranları (WeAreSocial, 2018, çevrimiçi)

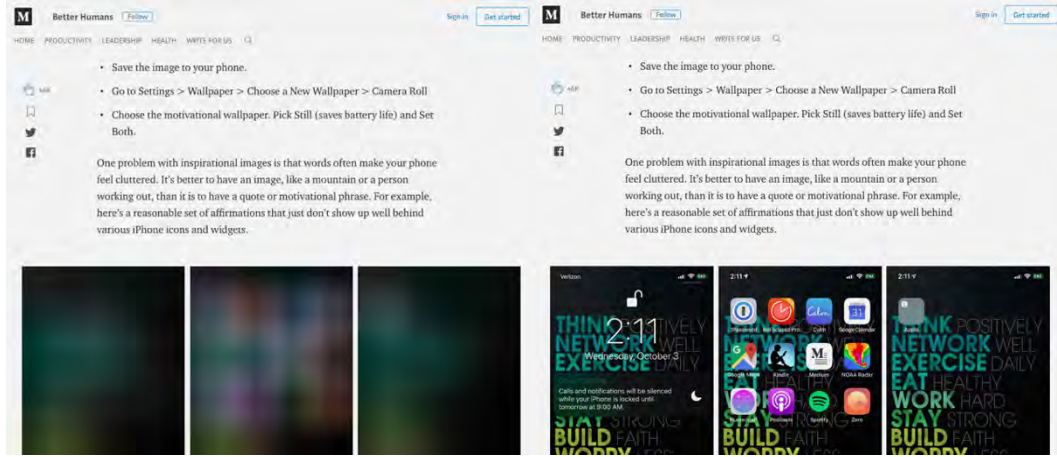
Yavaş yüklenen sayfalar, özellikle düşük internet bağlantısı kullanan veya mobil aygıtlardan bağlanan kişiler için kullanımı zor olabilmektedir. Büyük ve gereksiz grafikler veya animasyonlar içeren, yavaş indirilen tasarımlar, insanların bir siteyi kullanmasını engelleyebilir. Sayfa başına bayt sayısını en aza indirmek, hızlı sayfa yüklenmesi sağlamanın en iyi yoludur. Eğer bir sayfanın görüntülenmesi zaman alacaksa, kullanıcının bu konuda uyarılması ve ilgili görsel animasyon veya bilgilendirme yazılarının ekrana yerleştirilmesi gerekir (Galitz, 2007, s. 236). İnternet hızında meydana gelebilecek yavaşlık sorunları için web siteleri, kullanıcı arayüzlerinde kullanıcı deneyimini iyileştirecek veya en azından kullanıcının içerik yüklenmesini beklerken sıkılmasını engelleyecek düzenlemeler yapmaktadır. Bunların arasında Görsel 2.2’de görüleceği gibi Facebook sosyal medya sitesinin kullandığı, düşük internet bağlantısı sırasında kullanıcıya görselde yer alan içeriği ilgili alanda yazı olarak bildiren bir sistem iyi bir örnek olarak gösterilebilir.



Görsel 2.2. Facebook.com sitesinde yer alan bir gönderiden alınan ekran görüntüsü
(Erişim tarihi: 11.09.2018)

Yavaş/zayıf internet bağlantıları için geliştirilen başka bir çözüm, internet tarayıcılarında sıkça karşılaşılan bir özellik haline gelmiştir. Google Chrome gibi internet

tarayıcılarının (browser) sunduğu bir özellik olarak, Görsel 2.3’de örneği görülen sayfa içerisindeki görseli bulanık veya pikselleşmiş bir şekilde göstermek kullanıcının sayfa yüklenmesini beklerken hızlı terk etmesini engelleyebilecektir.



Görsel 2.3. Medium.com sitesinde yer alan bir gönderinin internet tarayıcı tarafından kullanıcıya gösterme sırasında alınan ekran görüntüleri (Erişim tarihi: 18.12.2018)

Kullanılabilirlik, Nielsen’e (1993) göre kullanıcı arayüzlerinin yalnızca tek boyutlu bir kavramı değildir. Kullanılabilirlik birden fazla bileşene sahiptir ve geleneksel olarak beş temel özelliğe dayanmaktadır. Bunlar; kolay ve hızlı bir öğrenim süreci için *öğrenilebilirlik*, kullanışlılık sağlayan *verimlilik*, her kullanım oturumunda sorunsuz kullanılabilirlik için *hatırlanılabilirlik*, düşük hata içermesi ve kullanıcının hata yapmasının mümkün olduğunca önüne geçmesi anlamında *güvenilirlik*, sistemin kullanımının keyif vermesi anlamında *memnuniyet* şeklinde sıralanabilir.

Kullanılabilirlik kriterleri kullanıcı ihtiyaçlarına göre üyeleri aracılığıyla bilgiyi paylaşmak ve inovasyonu destekleyen ve küresel zorluklara çözümler sunan gönüllü, fikir birliğine dayalı, pazarla ilgili Uluslararası Standartları geliştirmek için uzmanları bir araya getiren bir organizasyon olan ISO tarafından aşağıdaki şekilde sıralanmıştır (ISO 9241-11, 1998).

- **Kullanılabilirlik (Usability):** Kullanıcıların belirli ortamlarda belirli hedeflere ulaşması için tasarlanan ürünün verimliliği.
- **Etkililik (Effectiveness):** Kullanıcıların belirli ortamlarda belirli hedefleri gerçekleştirebilecekleri doğruluk ve eksiksizlik.
- **Etkinlik (Efficiency):** Elde edilen hedeflerin doğruluğuna ve eksiksizliğine bağlı olarak harcanan kaynaklar.

- **Memnuniyet (Satisfaction):** Sistemin kullanıcıları ve kullanımından etkilenen diğer insanlar üzerindeki konforu ve kabul edilebilirliği.

1998 yılında ISO tarafından yukarıdaki şekilde tanımlanan kullanılabilirlik kriterleri, tarihsel olarak, önceden belirlenmiş pratik hedeflerin gerçekleştirilmesiyle ilişkilendirilmiştir. Daha sonra eğlence veya kişisel gelişim gibi kişisel sonuçların elde edilmesi ve aynı zamanda mevcut tanımın kapsadığı alanları da kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Genişletilmiş yeni standartlar aşağıdaki özellikleri de kapsamaktadır (Bevan vd., 2016, s. 3-4).

- **Öğrenilebilirlik (Learnability):** Yeni bir sistemi kullanmayı öğrenirken yeni kullanıcılara etkili, verimli ve tatmin edici olmasını sağlamak.
- **Uygun kullanım (Regular use):** Kullanıcıların hedeflerine etkin, verimli ve tatmin edici bir şekilde ulaşabilmelerini sağlamak.
- **Erişilebilirlik (Accessibility):** Sistemin en geniş yetenek seviyesine sahip kullanıcılar için etkili, verimli ve tatmin edici olması.
- **Onarılabilirlik (Maintainability):** Bakım görevlerinin etkin, verimli ve tatmin edici bir şekilde tamamlanmasını sağlamak.

Kullanılabilirlik kavramı ve ürün geliştirme süreci ile ilgili araştırmalar çeşitlidir. Bu araştırmalardan biri olan Rubin ve Chisnell'in çalışmasına göre, bir ürünün kullanımını zor kılan ve geliştirme ekibinde bulunan mühendis, tasarımcı veya yöneticilerin bilmesi gereken 5 ana unsuru aşağıdaki gibi sıralamıştır (Rubin ve Chisnell, 2008, s. 8). Ürün veya hizmet geliştirme sürecinde ki bu unsurlar geliştirici ekibin ürünün elde etmesini istedikleri etkiye odaklanmasını gerektirir. Teknik gereksinimlerle birlikte kullanım süreci de göze alınmalıdır.

- **Ürün geliştirme birimi sisteme veya makineye odaklanır:** Ürünün tasarımı ve geliştirilmesi sırasında, odak noktası, nihai son kullanıcıya değil, makine veya sisteme yapılmış olabilir. Kullanılabilir ürün geliştirme sürecinde asıl odak kullanıcının amaçladığı eylem için çözüm üzerinde olmalıdır.
- **Hedef kitleler değişebilir veya uyarlanabilir:** Önceleri teknik yeterliliğe sahip olmayan bir kişinin elektronik veya bilgisayar tabanlı ekipman kullanması alışılmadık bir durumken, bugün ortalama bir insanın böyle bir ürünü işyerinde veya özel yaşamda kullanmaması neredeyse imkansızdır. Bu nedenle değişen ve gelişen kullanıcı becerileri için kullanılabilirlik kriterleri de uyarlanabilir.

- **Kullanılabilir bir ürün tasarlamak karmaşıktır:** Kullanılabilir sistemlerin tasarımı zorlu, öngörülemeyen bir eylemdir ve çoğu zaman sadece “sağduyulu” olarak algılanır. Kullanılabilir sistem tasarımları işlevsel bir tanım ve hassas bir ölçüm gerektiren bir süreçtir.
- **Takım üyelerinin çalışmaları her zaman birbiri ile uyumlu olmayabilir:** Kullanılabilir bir ürün tasarlamak farklı alanlardan beceri sahibi olan profesyonellerin uyumla çalışması ve ortak çözüm gerektirdiği için zordur. Son kullanıcının ürünü kullanabilmesini sağlayan kullanıcı arayüzü tasarımının, kullanıcıya en işlevsel bir şekilde ulaşması, ürünü geliştiren tüm ekiplerin uyum içerisinde çalışmasına bağlıdır
- **Tasarım ve uygulama her zaman eşleşmeyebilir:** Kullanıcı arayüzünün tasarımı ve teknik olarak geliştirilmesi çok farklı beceriler gerektiren farklı süreçlerdir. Tasarım, ürünün nasıl iletişim kurduğu, uygulama ise nasıl çalıştığı ile ilgilidir.

Kullanılabilirlik standartları göz önüne alındığında, kullanıcı arayüzü tasarımlarının da farklı ihtiyaç gruplarına özel olarak tasarlanıyor olması sunulan hizmetlerin kullanılabilirliğini artıracakı söylenebilir. Kullanılabilirlik, kullanıcı arayüzü açısından, arayüzün ne kadar kolay kullanılacağını değerlendiren bir kalite birimi ve aynı zamanda, tasarım süreci boyunca kullanım kolaylığının iyileştirilmesi için yöntemler anlamına gelmektedir (Nielsen, 2003, s. 5). Krug, kullanılabilirlik kavramını, *‘herhangi bir ürün, sistem veya hizmetin, ortalama ya da ortalamanın da altında yeteneği ve deneyimi olan bir kullanıcı tarafından, ümitsizliğe kapılıp, hüsrana uğramadan kullanılabileceğinden emin olmaktır.’* şeklinde tanımlar (2000, s. 5). Daring Fireball elektronik günce yazarı John Gruber’in, *“kullanıcı arayüzü tasarımınız bir uçak kokpitini andırıyorsa, bir yerlerde yanlış yapıyorsunuz demektir.”* sözü ile yaptığı, iyi tasarlanmamış kullanıcı arayüzleri ve pilot veya yeterli eğitime sahip olmayan bir kişi tarafından verimli bir şekilde kullanılması imkansız olan uçak kokpiti benzetmesi, arayüz kullanılabilirliğinde en önemli kriterin kullanıcılar için yüksek seviyede tecrübeye sahip olmasa dahi kolaylıkla kullanabilmesi olduğu söylenebilir. Gruber, karmaşık bir sistemde yer alan tüm işlevlerin bir ekranda yer almasının kullanımı kolaylaştırabileceği gibi, tek ekran içerisinde yer alması için fazla zorlanan bir kullanıcı arayüzünün ters etki yapacağına vurgu yapmaktadır (Gruber, 2008, çevrimiçi). Bu kriterler eğer kullanıcı arayüzü (pilot, teknisyen gibi) niş bir kitleye hitap ediyorsa bir miktar göz ardı edilebilir. Bu tanımlamalara göre kullanıcı arayüzü açısından kullanılabilirliği, fiziksel ürünlerde

olduğu gibi bilgisayar, tablet, akıllı telefon, akıllı saat gibi teknolojik ürünler aracılığı ile kullandığımız uygulama, internet sitesi, masaüstü programları vb. öğelerin arayüzlerinde deneyim kalitesini artıran ve öngörülebilir sorunları engellemeyi amaçlayan genel kriterler olarak tanımlayabiliriz.

2.2.1. İnsan merkezli tasarım (Human centered design)

İnsan merkezli tasarım, insan faktörünü, tasarımın farklı aşamalarında diğer hedeflere göre daha yüksek bir önceliğe yerleştiren süreç olarak tanımlanabilir (Elmansy, 2017, çevrimiçi). Bu süreçte, tasarımcının sadece mevcut problemlerin çözümünü analiz etmesi ve ortaya çıkarması değil, aynı zamanda gerçek dünyada planlanan hedeflere ulaşmak için tasarlanan ürünleri veya hizmeti test etmesi ve doğrulaması gerekir. Brunel Üniversitesi, İnsan Merkezli Tasarım Enstitüsü'nden Joseph Giacomini'a ait bir araştırma makalesinde, ISO 9241-210 insan merkezi tasarım sürecinin altı özelliğini aşağıdaki şekilde tanımlanır:

- Disiplinlerarası yetenek ve bakış açılarını benimsemek,
- Kullanıcıları, görevleri ve ortamları net bir şekilde anlama,
- Kullanıcı merkezli, değerlendirme odaklı tasarım,
- Genel tüketici deneyimini göz önünde bulundurmamak,
- Tüketiciyi tasarım ve üretim sürecine dahil etmek,
- Yineleyici (iterative) tasarım süreci,

İnsan merkezli tasarım yaklaşımında, ürünü geliştiren ekibin varsayımları ikinci plana atılarak, kullanıcıların talep ve beğenilerini önceliğe alınır. Dolayısıyla bu tasarım yaklaşımıyla ortaya çıkan ürün ya da sistemler daha kullanıcı dostu hale gelebilmektedir (Toy, 2017, s.54).

2.2.2. Kullanıcı merkezli tasarım (User Centered Design)

Kullanılabilirlik kriterlerinin giderek önem kazanması ve kullanıcı beklentilerinin tüm sektörlerde daha fazla önemsenmeye başlanması dijital ya da fiziksel tüm ürünler geliştirilirken ar-ge süreçlerinde farklı bakış açılarını beraberinde getirmiştir. Bu yaklaşımlardan, kullanıcı merkezli tasarım, insan merkezli tasarımın hedef kitleye daha fazla odaklanmış versiyonudur. İnsan merkezli tasarımın kullanılabilir bir ürün tasarlamamanın ilk zorunlu adımı olduğu, kullanıcı merkezli çözümün ise belirli kullanıcı

kategorisinin yaşadığı zorluklara ve ihtiyaçlarına odaklanan bir sonraki adım olduğu söylenebilir (Yalanska, 2016, çevrimiçi).

“Kullanıcı merkezli tasarım, kullanılabilir ürünleri ve sistemleri tasarlamak için teknik, süreç, yöntem ve prosedürleri barındıran, aynı zamanda kullanıcıyı sürecin merkezine yerleştiren bir felsefedir (Rubin ve Chisnell, 2008, s. 12).”

Kullanıcı merkezli tasarım, tasarım sürecinin her aşamasında tasarımcıların kullanıcılara ve onların ihtiyaçlarına odaklandığı, yineleyici bir tasarım sürecidir ve erişilebilir ürünler oluşturmak amacıyla çeşitli araştırma ve tasarım tekniklerini sürece dahil etmeyi gerektirir. Kullanılabilirlik öncelikli web ve mobil ürünler tasarlayan Usabilla ajansı kurucusu ve kıdemli ürün direktörü Veugen’in 4 aşamalı kullanıcı merkezli tasarım modeli Görsel 2.4’teki gibidir. Bu aşamalara göre kullanıcı merkezli tasarım, yineleyici ürün tasarlama anlayışı ile analizden uygulamaya kadar süreci sorgulayan bir süreçtir.



Görsel 2.4. Usabilla’dan Paul Veugen’in kullanıcı merkezli tasarım yaklaşımı (Kaynak: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design> Erişim tarihi: 20.02.2019)

Mobil cihazlar, masaüstü ve dizüstü bilgisayar platformlarından farklıdır ve kullanıcı merkezli bir tasarım yaklaşımı uygularken tasarımcının bunu dikkate alması önemlidir. Mobil cihazların diğer cihazlara kıyasla çalışma şekillerinde önemli farklılıklar vardır ve en iyi sonucu elde etmek için bu farklılıkları dikkatle ele aldığınızdan emin olmanız gerekir (Soegaard, 2019, çevrimiçi).

Kullanıcı merkezli tasarım, tasarım ve geliştirmenin tüm aşamalarında kullanıcıları ve kullanım bağlamını anlamaya odaklanan yineleyici bir süreçtir (Bkz. Görsel 2.5). Bu nedenle, kullanıcı merkezli tasarım, tüm tasarım döngüsü boyunca kullanıcılardan veri toplar ve kullanıcılardan gelen erken aşama ve sürekli görüşleri içerir. Bu süreç, tasarımcı

giderek daha fazla kullanıcı bilgisi elde ettiğinden bir süre sonra geliştirme sırasında sürekli yenilenerek tekrar eder (Kasap, 2016, s.153).



Görsel 2.5. Etkileşim Tasarımı Vakfı (IDF)'nin yineleyici kullanıcı merkezli tasarım süreci (Kaynak: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design> Erişim tarihi: 20.02.2019)

Kullanıcıyı ve kullanıcı gereksinimlerini merkeze alarak deneyime göre ürün geliştirme yaklaşımları çeşitlilik göstermektedir. İnsan merkezli tasarım, kullanıcı merkezli tasarımı kapsamaktadır ancak bunlar da kendi içerisinde çeşitli ürün geliştirme yaklaşımları barındırmaktadır. Bunlardan empatik tasarım, kullanıcının herhangi bir ürünü deneyimlemesi sırasında hissettiklerine, karşılaştığı zorluklara karşı verdiği tepkiler ve çözüm arayışlarına, kullanım sırasında bulunduğu duygusal durumuna daha fazla odaklanır. Bu ürünler bir hastane olabileceği gibi bir mobil uygulama da olabilir.

2.2.3. Empatik tasarım

Empatik tasarım, kullanıcının ürünle ilgili duygularına dikkat çeken bir tasarım yaklaşımıdır. Tüketicilerin ürün veya hizmetleri kullanım anlarının izlenilmesi ile edinilecek bilgiler empatik tasarımın temelini oluşturur. Odak gruplarında, kullanılabilirlik laboratuvarlarında ve geleneksel piyasa araştırmasının diğer yöntemlerinden farklı olarak, bu gözlem, kullanıcının kendi ortamında, günlük rutinler sırasında gerçekleştirilir. Bu şekilde araştırmacı veya geliştiriciler diğer gözlem odaklı araştırma yöntemleriyle erişilemeyecek birçok bilgiye erişebilirler. Leonard ve Rayport, (1997) empatik tasarım yaklaşımındaki beş önemli adımı aşağıdaki şekilde belirtmişlerdir (s.103-112).

- **Gözlem:** Fiziksel ürünlerde olduğu kadar dijital ürünlerde de kullanıcı-ürün ilişkisi kalitesini artırma yönünde önemli bir adım olan gözlemin, toplanan verilerin uzman kişiler tarafından uygun şekilde analiz edilerek ilgili ürünün kullanıcı deneyimi kalitesini artırmak yönünde geliştirilebileceği söylenebilir. Örneğin internet tarayıcıları, kullanıcılarının sıklıkla kullandığı eklenti verilerini gözlemleyerek, kullanıcı beklentileri ile ilgili bilgi sahibi olup tarayıcı güncellemelerini bu yönde yapmaktadırlar.
- **Veri Yakalama:** Klasik veri toplama yöntemleri yerine gerçek kullanım sırasında kullanıcıya ‘Bunu neden yapıyorsun?’ sorusu sorulmadan, daha yaratıcı yöntemlerle alınacak veriler daha verimli olabilmektedir. Xerox firmasının kullanıcılarını video kaydına alarak deneyim süreçlerini incelemesi veya Nissan firmasının aile aracı sürücülerini incelediği çalışmasında ilgili modellerde daha fazla yemek yendiği sonucundan elde edilecek çıkarım, ürün geliştirme sürecinde tasarım ekibine yardımcı olabilecektir.
- **Yansıma ve Analiz:** Veri yakalama aşaması sırasında edinilen bilgiler ekibin diğer üyeleri ile paylaşıldıktan sonra, kullanım ortamında bulunmayan ekip üyeleri tasarımcı meslektaşlarına daha önce başka kaynaklardan edindikleri bilgilerle ilgili soru soracak ve bu noktada ekip, tamamen kullanıcı deneyimini iyileştirme üzerine farklı açılardan yaklaşarak çalışıyor olacaktır.
- **Çözümler için beyin fırtınası:** Beyin fırtınası yenilik veya iyileştirme amacı taşıyan her çalışmanın değerli bir parçasıdır. Bu aşama kâğıt ve kalem gibi çok düşük bütçe gerektiren araçlarla ekibin kullanıcılar için çözüm arayışını kolaylaştırabilir. Empatik tasarım sürecinde özellikle gözlemlerden alınacak veriler, beyin fırtınası ile yaratıcı görsel çözümlere dönüştürmek için kullanılabilir.
- **Muhtemel çözümlerin prototiplerini geliştirmek:** Araştırmacılar yararlı görsel veriler topladıkları gibi, bir ürün veya hizmet için yeni bir konseptin fiziksel bir örneğini oluşturarak son ürün temsilini destekleyebilirler. Bu şekilde yeni ürün veya hizmet, yaratıcı ekip tarafından daha net ve anlaşılır hale gelebilir.

Empatik tasarım yaklaşımının önde gelen uygulayıcıları arasında IDEO tasarım şirketi gelmektedir. Kendilerini “olumlu etki yaratmaya adanmış, global bir şirket” olarak tanımlayan IDEO, yaşlı kullanıcılar için yayınladığı “Yaşlanma Üzerine Tasarım:

Bağlantılı Yaşlanma” adlı kitabında, tasarım odaklı düşünme ve empati kurma üzerine şu açıklamaya yer vermektedir:

“Tasarım odaklı düşünme süreci insan merkezli tasarımın bir parçasıdır. Tasarımını yaptığınız insanlarla başlar ve ihtiyaçlarına göre geliştirilmiş yeni çözümlerle biter. Bu, empati geliştirmek, tonlarca fikir üretmek, çok sayıda prototip inşa etmek, tasarladığınız insanlarla ürün veya hizmetlerinizi paylaşmak ve nihayetinde yenilikçi çözümünüzü dünyaya yaymakla ilgilidir.” (IDEO, çevrimiçi, 2017)

IDEO’nun bu görüşüne ek olarak Philips Araştırma Merkezi ve Delft Teknoloji Üniversitesi araştırmacılarına göre empatik tasarım, yeni ürün geliştirme için kullanıcıları ve günlük yaşamlarını yaratıcı bir şekilde kavramaya yönelik bir tasarım araştırması yaklaşımıdır. Empatik tasarımın prensipleri bu araştırmaya göre kısaca,

- Kullanıcıların deneyimlerini anlamada mantık ve duyguları dengelemek,
- Kullanıcılar ve olası gelecekleri hakkında duygu ve deneyimlerinin anlaşılması ile empatik çıkarımlar yapmak,
- Yeni ürün geliştirme sürecine kullanıcıları dahil etmek,
- Tasarım ekibi üyelerini, kullanıcı araştırması yaparken çok disiplinli alanlardan uzmanlar olarak görevlendirilmek, şeklinde özetlenebilir (Postma vd., 2012, s.60-61).

Yenilikçi ürünler üzerine çalışan bir şirket olan Bresslergroup’un ortaklarından tasarımcı ve stratejist Turpault’ya (2016, çevrimiçi) göre empatik tasarım, kendinizi kullanıcılarınızın yerine koymak ve sorularınızı yanıtlamak için dinlerlerken topladığınız gözlemlerden daha fazlasıdır. Turpault’a göre empatik tasarım ‘kullanıcıları’ ‘insanlara’ dönüştürür.

Cleveland Kliniği’nin 2013 yılında yayınlanan bir videosunda hastane kullanıcılarının (hasta, doktor ve ziyaretçiler) binayı kullanırken içerisinde bulundukları duygu durumlarının üzerinde durmuştur. Tedavisine tekerlekli sandalyesiyle itilerek giden bir yaşlının endişelerinden, hastalığının teşhisini öğrenen bir hastanın şok olmasına, baba olacağını öğrenen doktordan, oğlu yaşam ünitesine bağlı olan bir refakatçiye, hastane içerisinde geçen süreçte kullanıcıları anlamak ve sorunlara tasarım odaklı çözümler üretmek için empatik tasarımı daha iyi bir çözüm olarak sunmayı amaçlamıştır (Bkz. Görsel 2.6).



Görsel 2.6. Cleveland Kliniği tanıtım videosundan alınan ekran görüntüleri
(Kaynak: https://www.youtube.com/watch?v=cDDWvj_q-o8 Erişim tarihi: 08.02.2019).

Elde edilen veriler ışığında empatik tasarım; ürün veya hizmet geliştirme sürecinde kullanıcı deneyim sürecini anlamak amacıyla geliştirici ve tasarımcı ekibin izlemesi gereken ortak bir iç görü yaklaşımı olduğu söylenebilir. Bu yaklaşımın hastane, okul, ev gibi mimari yapılar, şehir planlamaları, kafe veya ortak çalışma alanı tasarımlarında izlenmesi gerekirken, giderek daha fazla zaman geçirdiğimiz, hayatımızın hatta vücudumuzun bir parçası olan akıllı cihazlarda kullandığımız mobil uygulamaların geliştirme sürecinde de izlenmesi kullanıcıları daha “mutlu” kullanıcılara dönüştürebilecektir.

2.3. Farklı Kullanıcı Grupları İçin Yapılan Araştırmalar

Kullanıcı gruplarının çeşitlenmesi bu konuda yapılan araştırmaları da artırmıştır. Farklı kullanıcı gereksinimlerinin araştırılması ve ilgili eksikliklerin belirlenmesi adına yapılan bu çalışmalardan bazıları bu kısımda incelenecektir. Bazıları bu akademik araştırmaların ürünü olan, bazılarıysa sektör tarafından ilgili boşluk fark edilerek geliştirilen mobil uygulamalar, kullanıcıların biyolojik veya demografik farklılıkları göz önüne alınarak geliştirilen arayüz tasarımları yönünden değerlendirilmiştir.

Mobil uygulamalar kullanıcıların amaçlarına ve ihtiyaçlarına göre çok fazla çeşitlendirilebilir. Birçok farklı uygulama genellikle aynı türde içerik sağlar fakat bu uygulamalar çeşitli özelliklerini rakiplerinden farklılaştırarak öncü olma hedefindedirler.

Örneğin aynı konumu hedefleyen çok sayıda yerel haber veya internet radyo istasyonu olabilir ve kullanıcılar bu uygulamaların hepsini deneyebilirler. Ayrıca bankacılık uygulamaları gibi uygulamalar neredeyse aynı amaca hizmet eder fakat kullanıcıların birden fazla bankada hesabı bulunması durumunda her bankanın kendi uygulamasını kullanmaktadırlar (IMC, 2011, s. 10). Bu uygulamaların görsel ve deneyimsel tasarımları, kullanıcıların gereksinimlerine göre değiştiği gibi yaş, eğitim seviyesi veya gelir durumu gibi demografik etkenlere ve hatta sağlık problemlerine göre de farklılık gösterebilmektedir.

2.3.1. Otizmli çocukların mobil uygulama kullanılabilirlik kriterleri çalışması

Amerikan Fizik Enstitüsü tarafından 2018 yılında yayınlanan otizmli çocukların mobil uygulama arayüz deneyimlerinin ve ilgili uygulamaların kullanılabilirliğinin irdelendiği bir araştırmada, kullanılabilirlik kriterlerinin farklı demografik grupları için özelleştirilmesi gerektiğinin yanı sıra sadece otizmli çocuklar için bir kılavuz hazırlanması gerektiği vurgulanmış, otizmli çocuk kullanıcıların mobil uygulama kullanılabilirlik kalitesini artırmak için kriterleri şu şekilde sunulmuştur (Sofian vd., 2018, s. 5-6).

Etkinlik

- Arayüzde düğmelerin boyutu (diğer uygulamalara kıyasla) daha büyük olmalıdır.
- Kelimelerin ve uygulama özelliklerinin miktarı azaltılmalıdır.
- Arayüz tasarımında gereksiz tekrarlar içeren eylemlerin kolayca gerçekleşmesi mümkün olmalıdır.

Verimlilik

- Uygulamanın en son sürüme otomatik olarak güncellenmesi gerekir
- Arayüz içerisinde bir düğmeye uygun simgeler atanarak işlem süresi azaltılmalıdır.

Memnuniyet

- Arayüz geri bildirim verebilmeli ve geliştirme ekibine ulaşabilmelidir.
- Arayüz kullanıcıların gözleri için ‘kolay’ olmalıdır.

Kolay kullanım

- Arayüz kolay ve hızlı bir şekilde bilgi verebilmelidir.
- Arayüz kolayca anlaşılabilir (veya öğrenilebilir) simgeler kullanabilmelidir.

- Arabirimin öğeleri (simgeleri) tanınabilir halde sunması gerekir.
- Arabirim akılda kalıcı resimler veya düğmeler sağlamalıdır.

Görünüm (Appearance)

- Arayüzde uygun font rengi kullanılmalıdır.
- Arayüz, uygun boyutta bir resim veya resim ve yazı tipine sahip olmalıdır.
- Arayüz arka plan için uygun bir renge sahip olmalıdır.

2.3.2. Görme engelli kullanıcılar için yapılan mobil uygulama: Be My Eyes

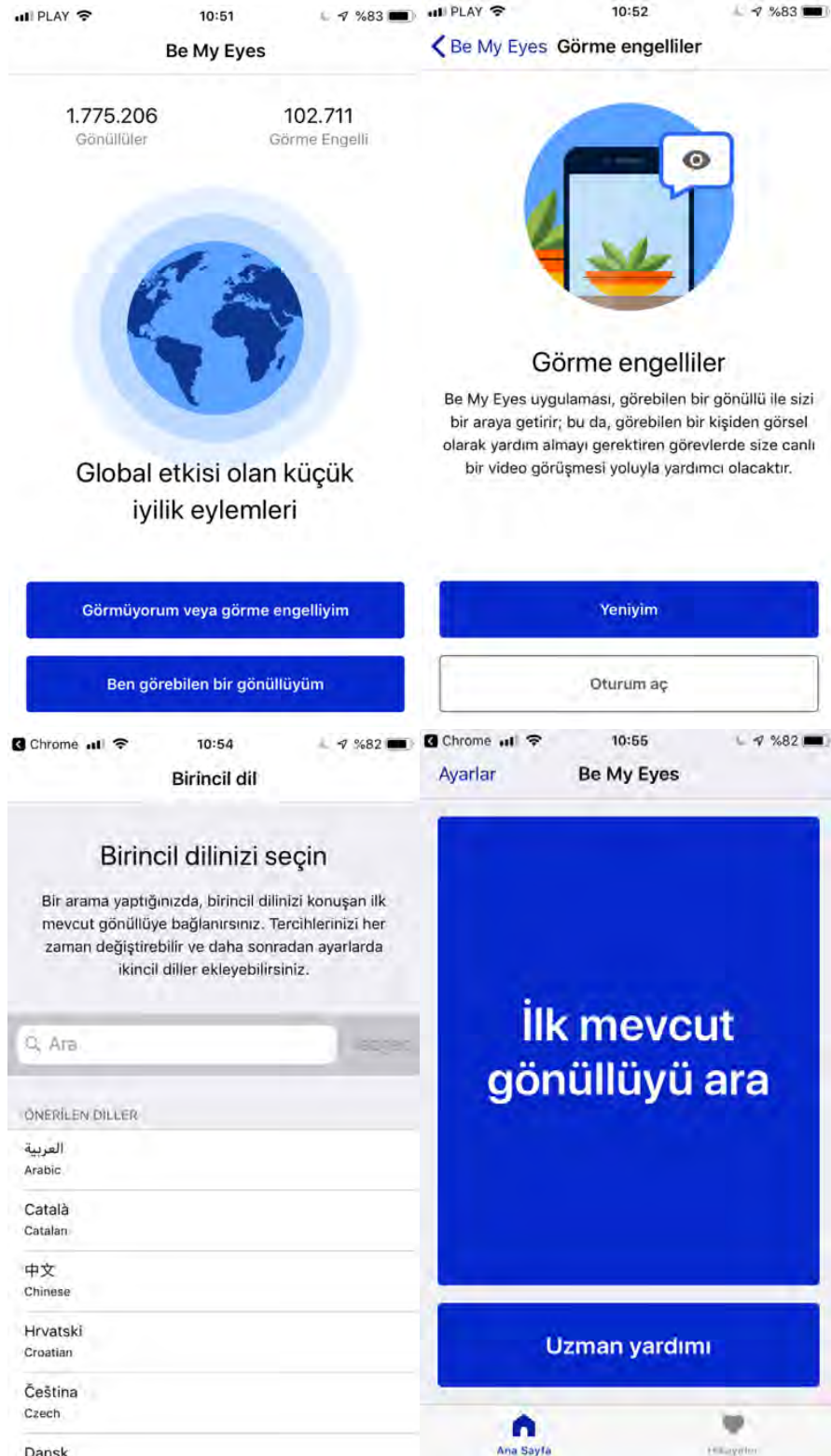
Kullanıcı gruplarından farklı bir engelli kullanıcı grubu olan görme engelliler için mobil uygulama kullanımını ekran arayüz tasarımıyla mobil cihaz tasarımı üzerine bir çalışma yapılmış ve görme engellilerin sadece ses tuşunu kullanarak çevresindeki nesneleri bulmasına ve çeşitli kazaların önlenmesi üzerine çalışılmıştır (Polat vd., 2017, s. 6). İlgili uygulamadan örnek ekran görüntüsü Görsel 2.7’de sunulmuştur.



Görsel 2.7. Görme engelli bireyler için yapılan çalışmadan görüntü.

Aynı kullanıcı grubu için geliştirilen başka bir uygulama olan Be My Eyes (Gözlerim Ol) uygulaması, görme engellilerle gönüllü kullanıcıları bir araya

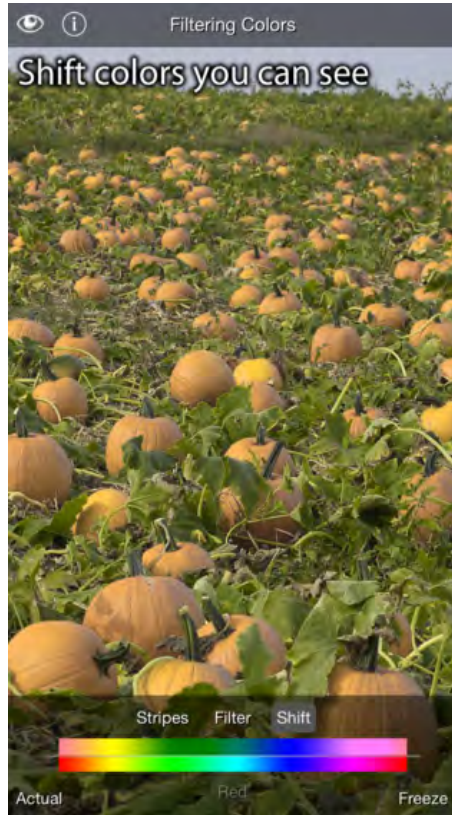
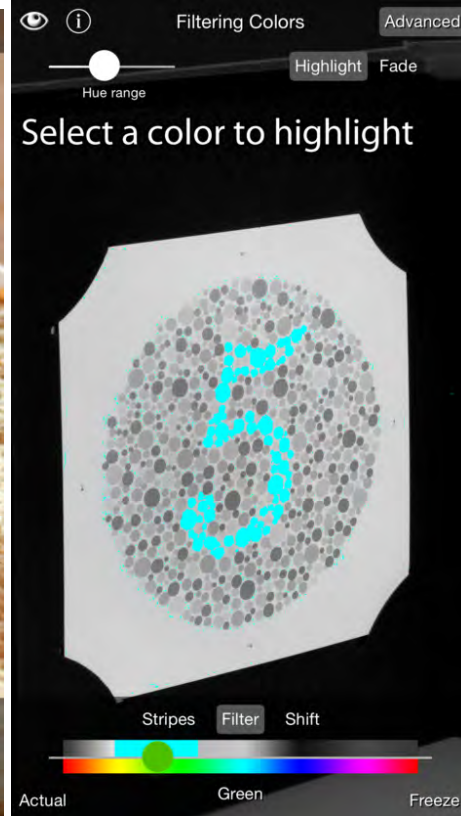
getirmektedir. Be My Eyes, günlük hayatta görme engelli bireylerin hızlı bir şekilde sisteme kayıtlı, rastgele bir gönüllü ile internet üzerinden iletişime geçirerek kamera ve mikrofon aracılığı ile yardım almasını sağlamaktadır. Uygulama zerinde Kasım 2018 tarihinde 2 milyona yaklaşan gönüllü ile birlikte 100 bin'i aşkın görme engelli mevcuttur. Uygulama görsel olarak daha çok gönüllü kullanıcılara hitap etse de görme engellilerin hayatını kolaylaştırmak amacıyla yola çıktığından arama düğmesi sayfanın tamamına yayılmış, mümkün olduğunca görme engelli bireylerin çevrelerinden yardım alma gereği duymadan kullanabilmesi amaçlanmıştır (Bkz. Görsel 2.8). Be My Eyes kullanıcı arayüzü tasarımında, arama tuşunun neredeyse tüm ekrana yayılarak, diğer kullanıcı gruplarına hitap eden uygulamaların aksine ikon şeklinde kullanılmaması dikkat çeken tasarım farklılıklarındandır.



Görsel 2.8. Be My Eyes uygulaması kayıt ve kullanım süreçlerini gösteren ekran görüntüleri

2.3.3. Renk körlerine yönelik mobil uygulamalar: Color Blind Pal

Facebook'un Oculus şirketinde yazılım mühendisi olarak çalışan Vincent Fiorentini'nin 2015 yılında yayınladığı Color Blind Pal (Renk Körü Dostu), renk körü olan insanların etrafındaki renkleri görmelerine yardımcı olup ve normal görüşü olan kişilerin de renk körlüğünün nasıl olduğunu görmelerini sağlamaktadır. Uygulama akıllı telefon kullanıcıları tarafından mobil uygulamalar aracılığı ile anlık renk desteği sağlamaktadır. Color Blind Pal'ın tabletler ve masaüstü cihazlar için kullanılabilir sürümleri de geliştirilmiştir. Uygulama yardımı ile renk körleri, Tam Renk Körlüğü (Monochromacy), Kırmızı Renk Körlüğü (Protonotopia), Yeşil Renk Körlüğü (Deuteranopia,) Mavi Renk Görme Eksikliği (Tritanopia) gibi renk körlüğü/eksikliği çeşitlerine göre uygun modu seçerek, kameraya gösterdikleri alanda yer alan gerçek renkleri görebilmektedir. Aynı zamanda isteğe göre rengin bilimsel veya konuşma dilinde yer alan ismini, rengin RGB kodunu alabilmekte, görüntüyü Freeze özelliği ile dondurarak istedikleri alanı seçebilmektedir (Bkz. Görsel 2.9).



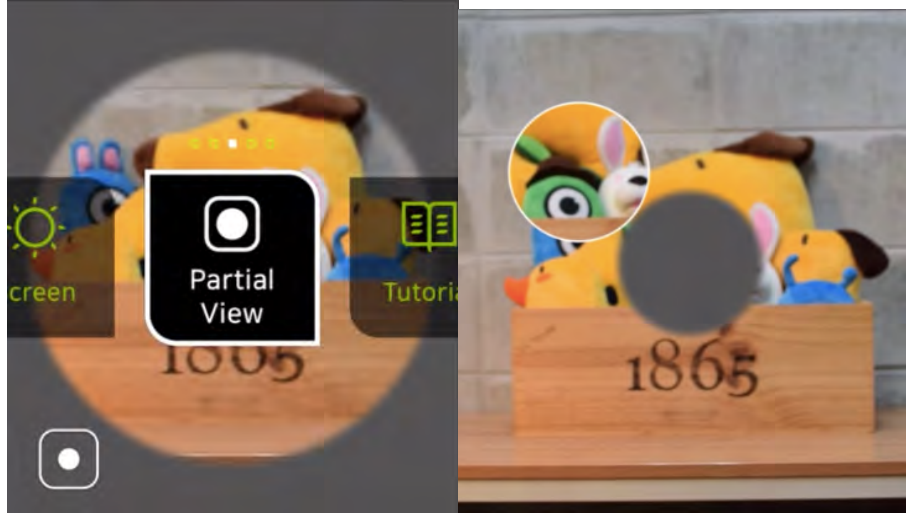
Görsel 2.9. Color Blind Pal uygulamasından ekran görüntüleri
(Kaynak: <https://itunes.apple.com/us/app/color-blind-pal/id1037744228/?platform=iphone>
Erişim Tarihi: 10.04.2019)

2.3.4. Görme güçlüğü çeken kişiler için sanal gerçeklik uygulaması: Relumino

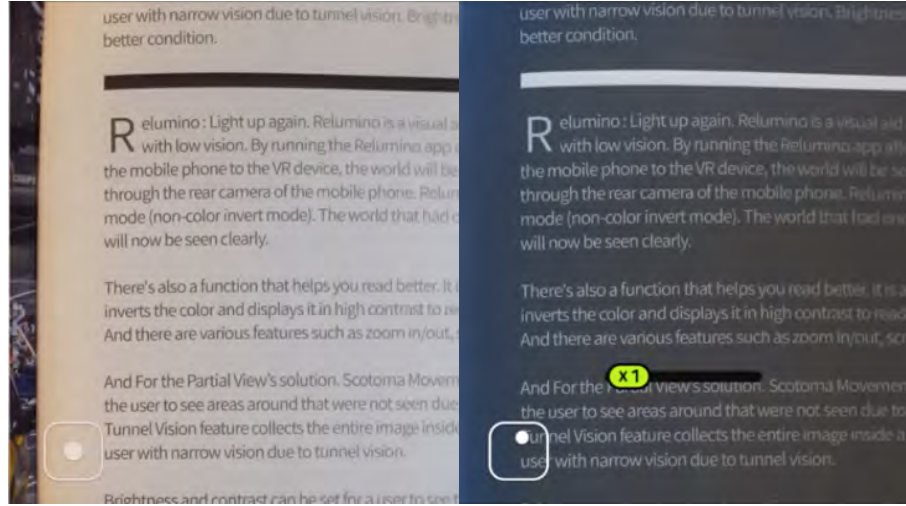
Samsung şirketine ait teknoloji kuluçka merkezi C-Lab tarafından geliştirilen ve 2017'nin sonlarında tanıtılan sanal gerçeklik (VR-Virtual Reality) Relumino, az gören kişiler için görüntüleri büyüten veya küçülten, parlaklık ve keskinlik ayarı yapabilen veya nesnelerin daha belirgin hâle getirebilen uygulama yazı okurken renkleri tersine çevirebiliyor. Uygulama görüş açısındaki bazı alanları göremeyen skotom hastaları için de kısmi yakınlaştırma özelliği kullanarak yardımcı olmayı hedefliyor. VR (Sanal gerçeklik) gözlüğü ve Samsung model akıllı telefonla kullanılan Relumino, sanal gerçeklik gözlüğü üzerinde yer alan yönlendirme düğmeleri ve dokunmatik alan ile kullanıcılara yüksek bir kullanılabilirlik sunmaktadır (Bkz. Görsel 2.10, Görsel 2.11, Görsel 2.12, Görsel 2.13).



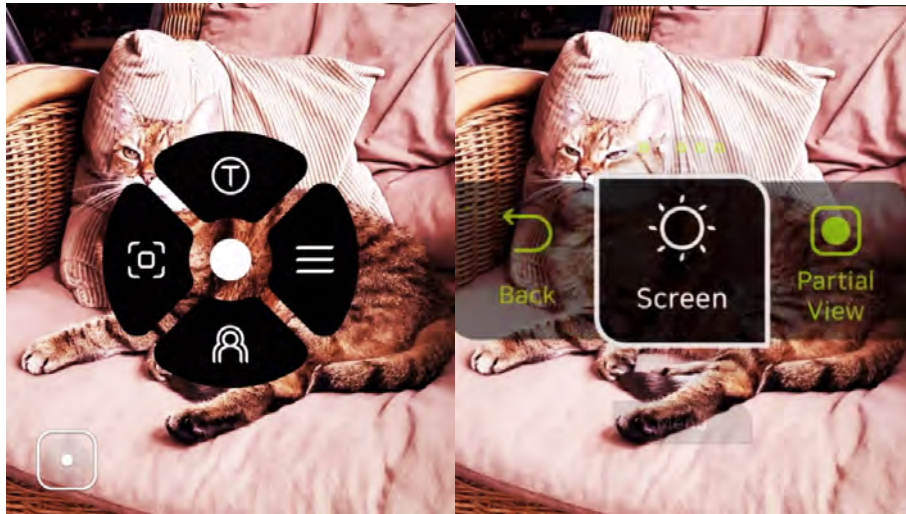
Görsel 2.10. Relumino tanıtım videosundan alınan ekran görüntüleri



Görsel 2.11. Relumino kısmi görüntü desteği özelliğini gösteren ekran görüntüleri



Görsel 2.12. Relumino renkleri ters çevirme ve yakınlaştırma özelliğini gösteren ekran görüntüleri



Görsel 2.13. Relumino kullanıcı arayüzünden alınan ekran görüntüleri

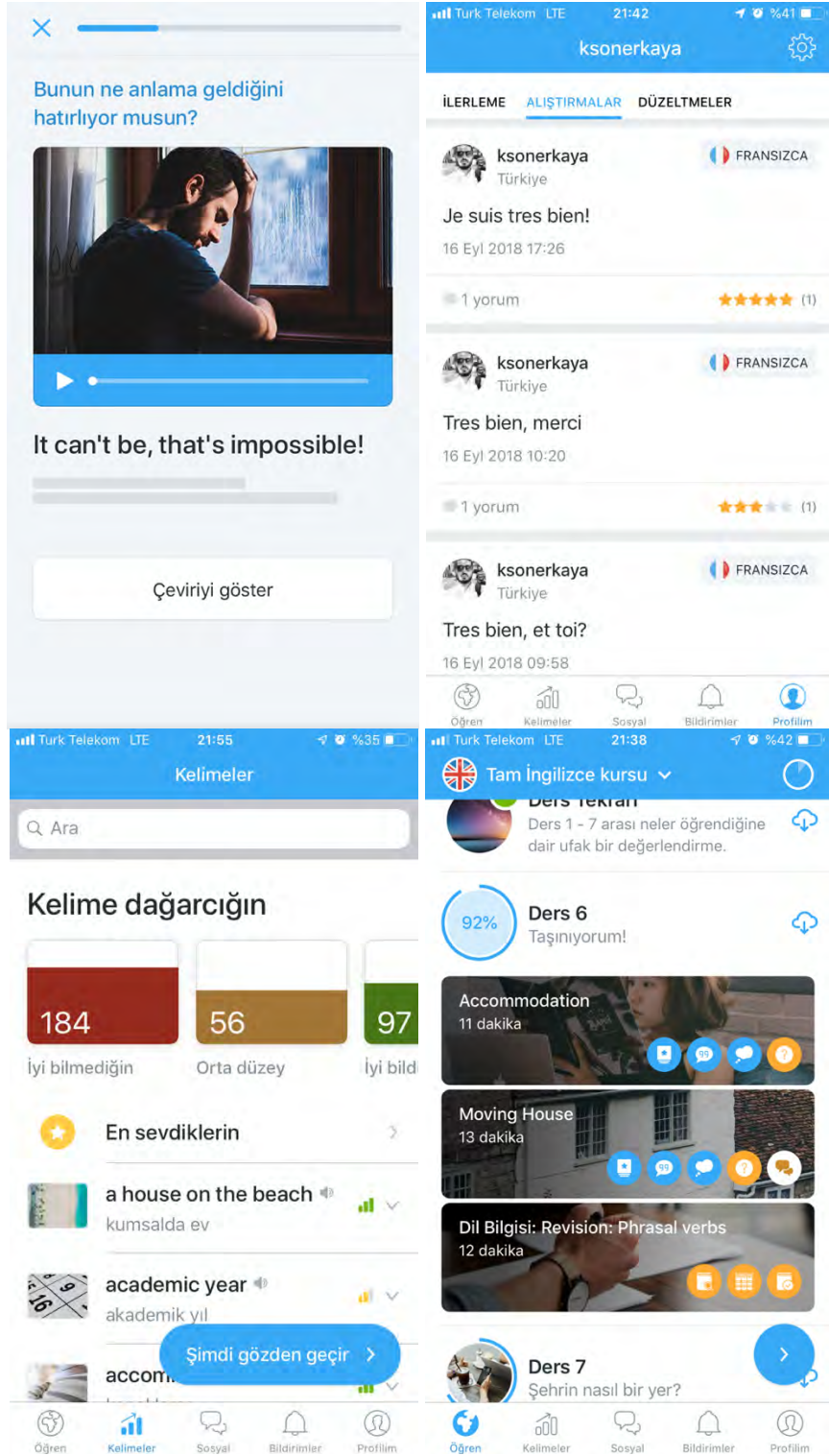
2.3.5. E-Öğrenme kullanıcıları için yapılan mobil uygulama araştırmaları

E-öğrenme, belirli bir materyali vurgulamak veya öğretmek için bilgisayar teknolojisini kullanan herhangi bir okul çalışması veya akademik plandır (http-12). Genellikle uzaktan öğrenme (distance education) veya çevrimiçi öğrenme (online education) olarak da kullanılan e-öğrenme, internetin ve özellikle WWW (World Wide Web)'nin dünya çapında yaygınlaşması ve kullanılmasıyla yaygınlaşmıştır (Garrison, 2011, s. 7). Hızlı internet erişimi, daha yüksek işlem kapasitesine sahip bilgisayar, tablet ve telefonlar, mobil cihazların neredeyse her ihtiyaç grubuna hitap edecek şekilde çeşitlenmesi ve bunlara ulaşmanın düşük maliyetli olması eğitim alanında da önemli gelişmeleri beraberinde getirmiştir. Elektronik ortamlarda eğitim hem uzaktan öğretimde hem de sınıf içerisinde eğitim-öğretime gün geçtikçe yeni bakış açıları kazandırarak büyük ölçüde etkili olmaktadır.

Eğitim-öğretim kaynaklarına elektronik ortamda öğrencilerin her yerden mobil cihazlar sayesinde ulaşılabilir olması eğitimin teknoloji ile nasıl bir evrim geçirdiğini gösterir. Ancak aynı sınavlara tabii olan öğrencilerin, bu kaynaklara çeşitli platform ve cihazlarda aynı şekilde ulaşabilmesi için mobil uygulamalarda kullanılabilirlik kriterlerinin dikkatle izlenmesi ve ilgili gruba hitap eden bir arayüze sahip olması gerektiği söylenebilir. Mobil öğrenme uygulamaları üzerine yapılan bir araştırmada, uygulamaların kullanıcı (öğrenci) kitlesinin ihtiyaçlarını ve kullandıkları cihaz gereksinimleri ölçülerek geliştirilmesi üzerine dikkat çekilmiştir. Aynı araştırmada mobil öğrenme uygulamaları için grafiksel kullanıcı arayüzünün çeşitli cihazlarda ve platformlarda işlevini kaybetmeden çalışması gerektiği vurgulanmış, bu kullanıcı grubunun ihtiyacının mobil uygulama mı yoksa mobil uyumlu web sitesi mi olduğunun belirlenmesinin önemi açıklanmıştır. (Özdamar Keskin ve Kılınç, 2015, s. 5).

Yabancı dil öğrenme uygulamaları

Son yıllarda özellikle yabancı dil eğitimi yönünde mobil uygulama girişimleri artmaktadır. Kullanıcılar uygulamalar üzerinden o dili konuşan, öğreten veya öğrenen insanlarla etkileşime geçerek dil becerilerini geliştirmektedir. Yabancı dil öğrenme uygulamaları arayüzlerinde yalın bir tasarım dilini tercih ederek, kullanıcıyla etkileşimi hızlandırmayı amaçlamaktadırlar. Busuu, Duolingo, Cambly, Tandem, Speaky, HelloTalk gibi uygulamalar dijital medya üzerinden sosyalleşerek dil öğrenme imkânı sunmaktadır.



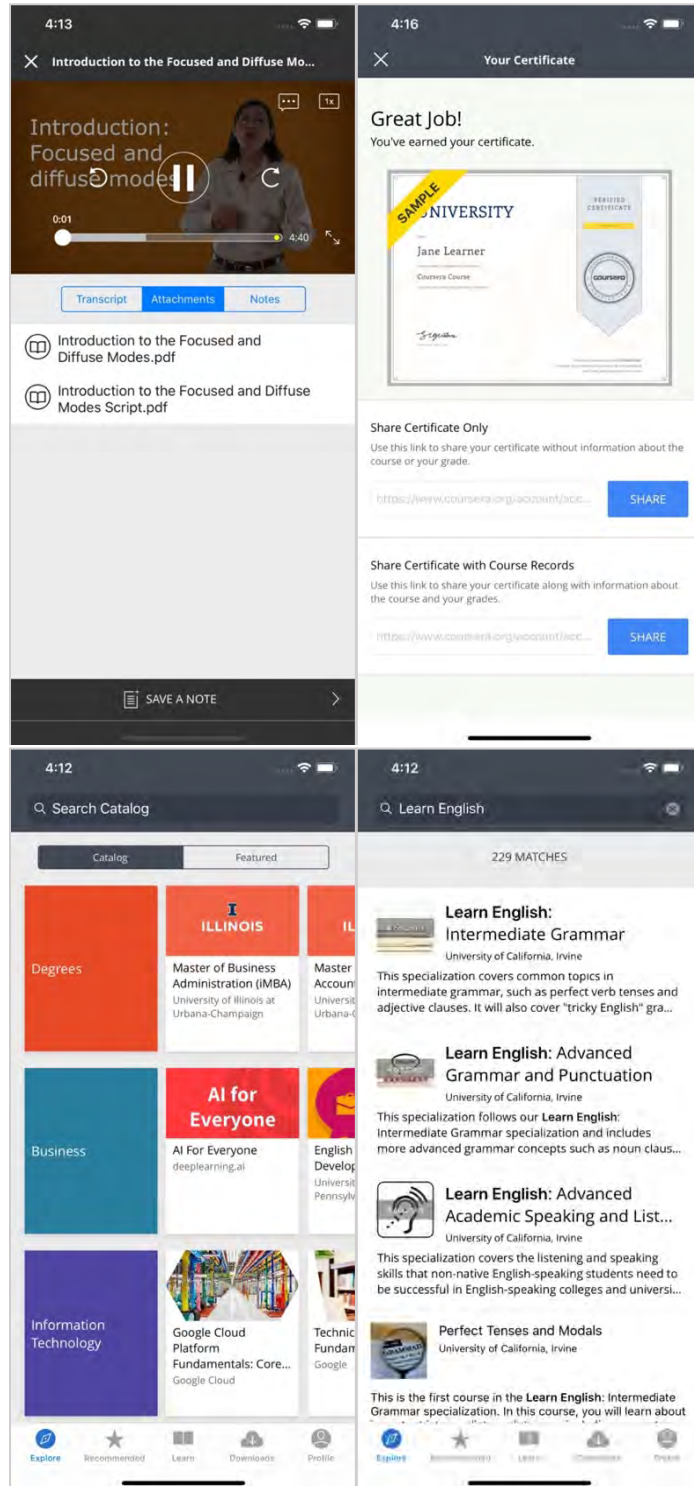
Görsel 2.14. Busuu uygulamasının çeşitli sayfalarına ait ekran görüntüler.

Bu mobil uygulamaların oyunlaştırma (gamification) felsefesini kullanarak kullanıcıya dil eğitimi vermeyi amaçladığı görülmektedir. Aynı zamanda bu uygulamalar dil öğrenmek isteyen diğer kullanıcıları da etkileşime geçirerek uygulama içerisinde

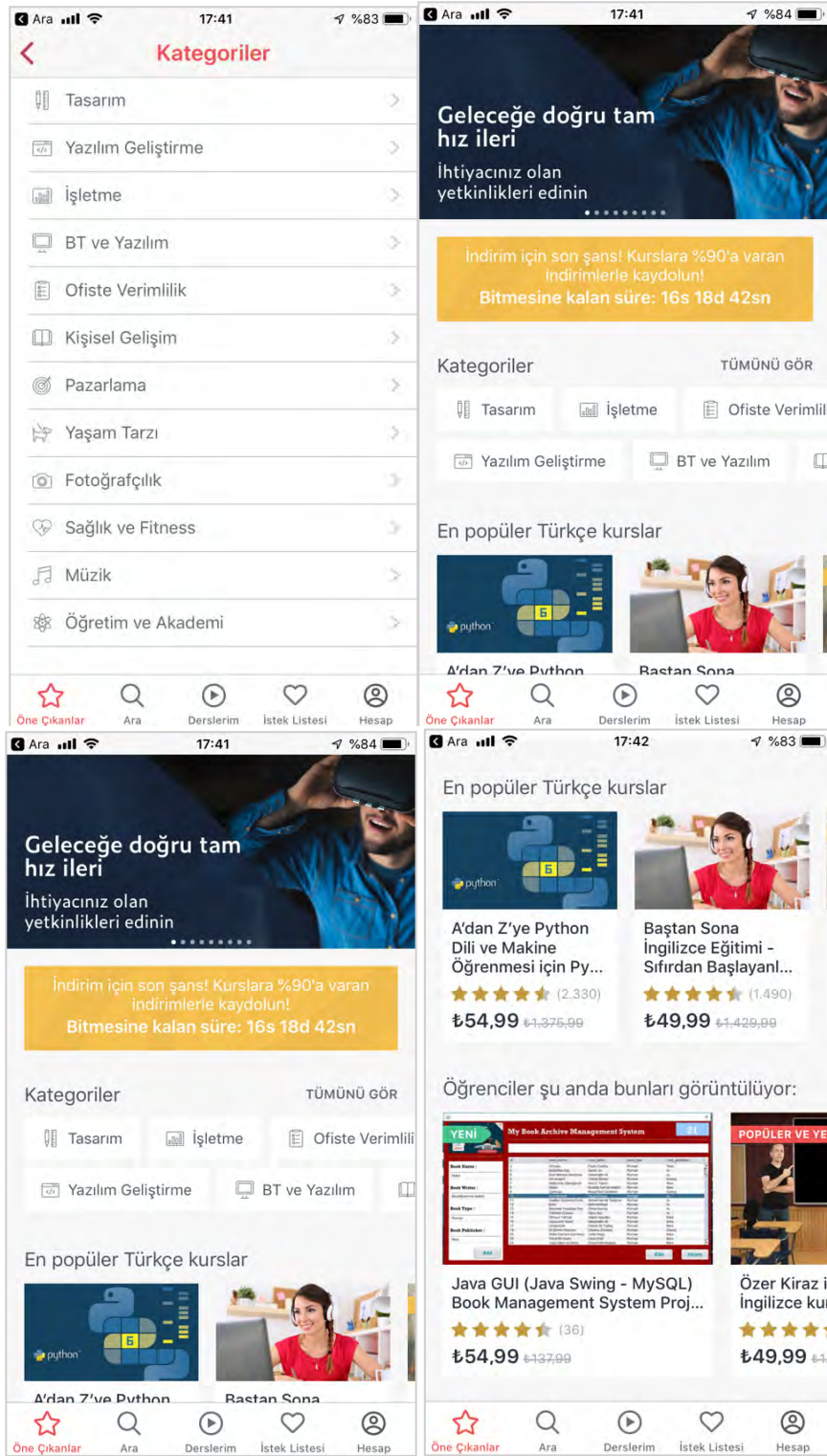
sosyal medya özelliklerini de barındırmaktadır. Busuu uygulamasında kullanıcılar öğrenmek istedikleri dile ana dili olarak konuşan diğer kullanıcılardan düzeltme alarak arkadaş olabilmekte, uygulama üzerinden etkileşim sağlayabilmektedirler. Bu amaçla uygulamanın genel arayüz tasarımı dilinin bir sosyal medya uygulamasına yaklaştığı söylenebilir. Uygulama, yapılan dil pratiklerini öğrenilen dili konuşabilen arkadaşlarınızın düzeltmesine olanak vermekte, bu şekilde verimli bir etkileşim sağlanmaktadır (Bkz. Görsel 2.14).

Video eğitim platformları

İnternet üzerinde hizmet veren video e-öğrenme platformları gün geçtikçe artış göstermektedir. Bu eğitimler üniversitelerin çeşitli dijital video eğitim platformlarından da öğrenciler tarafından alınabilmektedir. Tez çalışması gereği genel kullanıcıya açık erişimli olan ücretli Udemy platformu ve ücretsiz Coursera uygulaması incelenmiştir (Bkz. Görsel 2.15 ve Görsel 2.16). E-Öğrenme kaynakları, Coursera, Kadenze, edX, Mooc.org gibi bazıları açık kaynak kodlu projelerden ücretsiz edinilebileceği gibi Udemy gibi profesyonel platformlardan edinilebilmektedir. Websiteleri ile birlikte mobil uygulamaya da sahip olan Coursera ve Udemy arayüzlerinde videonun içeriğini anlatan kapak görselini ve ders başlığını öne çıkarmayı amaçladıkları söylenebilir. Bu amaçları doğrultusunda her iki uygulamanın da gestalt gruplama ilkelerini kullandıkları görülmektedir. Bu kullanım video kapak resmi, ders ismi, puan bilgisi ve ve diğer ayrıntıları arkaplandan ayrılan bir kart halinde gerçekleşmiştir. Yine her iki mobil uygulamanın, footer (altbilgi) alanında 5’li ikon/metin kombinasyon tercihiyle kullanılabilirlik kalitesini ve kolay anlaşılabilir bir erişimi artırmayı amaçladığı söylenebilir. Bu kullanım Facebook, Instagram, Twitter, Youtube gibi sosyal medya platformları başta olmak üzere mobil uygulamalar tarafından sıkça başvurulan bir tasarım çözümüdür.



Görsel 2.15. Coursera mobil uygulamasının çeşitli sayfaları
 (Kaynak: <https://itunes.apple.com/app/apple-store/id736535961?mt=8>)
 Erişim tarihi: 11.04.2019)

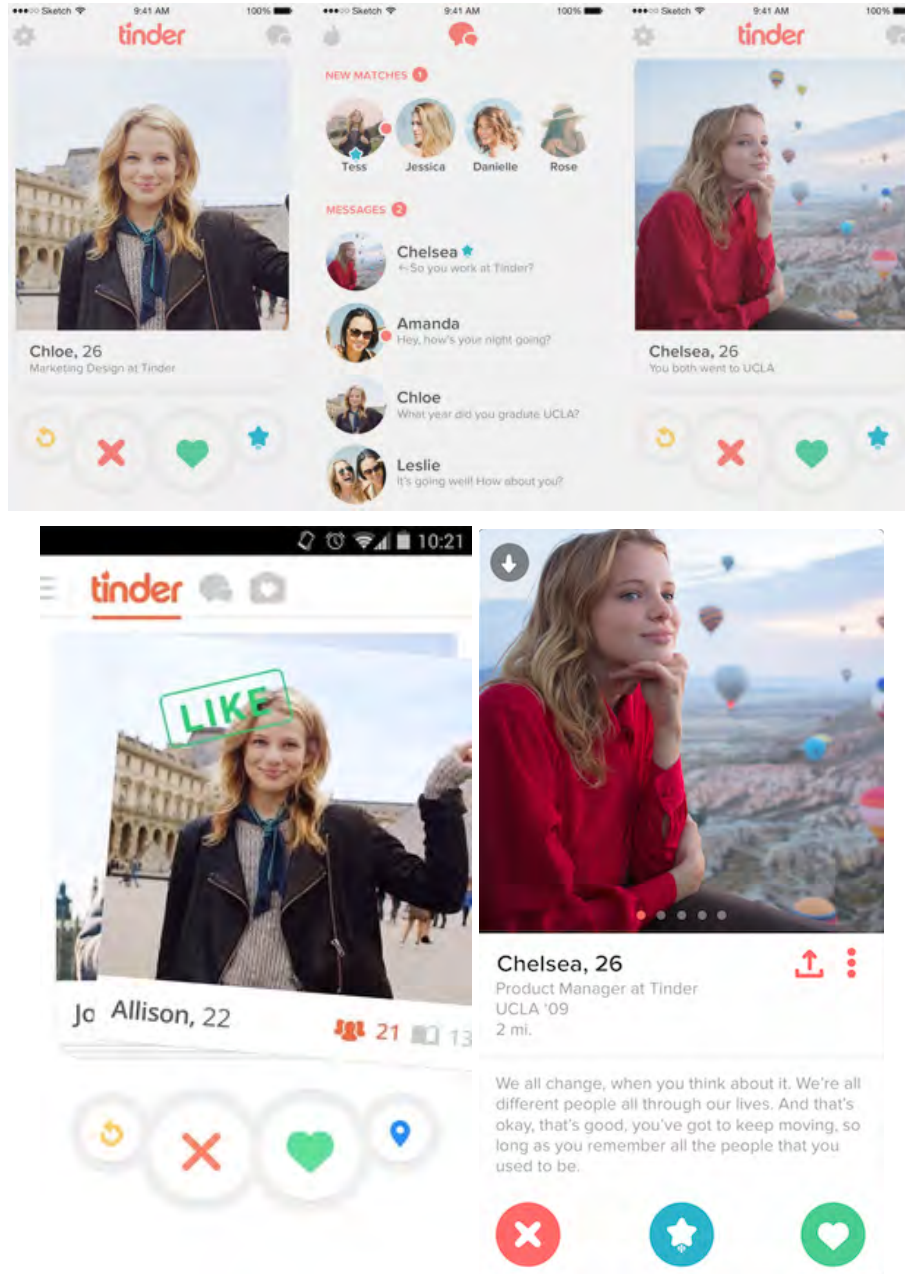


Görsel 2.16. Udemy mobil uygulamasının çeşitli sayfaları

2.3.6. Arkadaşlık ve partner bulma uygulamaları

İnternetin yaygınlaşmaya başladığı günlerden beri internet üzerinden sunulan tanışma ve arkadaş arama uygulamalar/siteleri kullanıcıların talep ettiği mecralardır.

Geçmiş yıllarda çok fazla örneği olan çevrimiçi arkadaş bulma uygulamalarının günümüzde popüler ve yaygın kullanıma ulaşmış olanı Tinder'dır. 190 ülkede hizmet veren uygulamanın web sitesinde verilen istatistiklere göre günlük iki milyar görüntüleme olmaktadır. Uygulamanın yayınlandığı günden bu yana ise toplamda ise 30 milyardan fazla eşleşme gerçekleşmiştir (http-14).



Görsel 2.17. Tinder uygulamasının ana sayfa ve profil detay sayfaları

Uygulama genel olarak incelendiğinde, konum bilgisine göre gösterilen kullanıcıların fotoğraflarını ön plana çıkardığı görülmektedir (Bkz Görsel 2.17). Sağa ve

sola kaydırma (swiping) yapılarak beğenme (like) veya beğenmeme (dislike) etkileşimi sağlanmaktadır. Çarpı ve Kalp simgeleriyle simgeleştirilen bu eylemler, uygulamanın amacına hizmet edecek şekilde eşleşme sürecini hızlandırmak ve sadece görsel beğeniye hitap ederek kullanıcıları eşleştirmeyi amaçlamaktadır. Uygulama içerisinde kısa bir ‘hakkımda’ alanı mevcut olsa da kullanıcılar sadece görüntüledikleri fotoğraflar üzerinden birbirlerine görüşlerini bildirmektedirler. Bir fotoğraf galerisini andıran bir tasarım ile kullanıcılara sunulan uygulama ana sayfası, kullanıcı detayında görseli büyütürken kullanıcının diğer fotoğraflarını slayt şeklinde göstermektedir. Bu tür arkadaş/partner bulma uygulamalarının genel olarak sadece fotoğrafları ön plana çıkardığı görülmektedir.

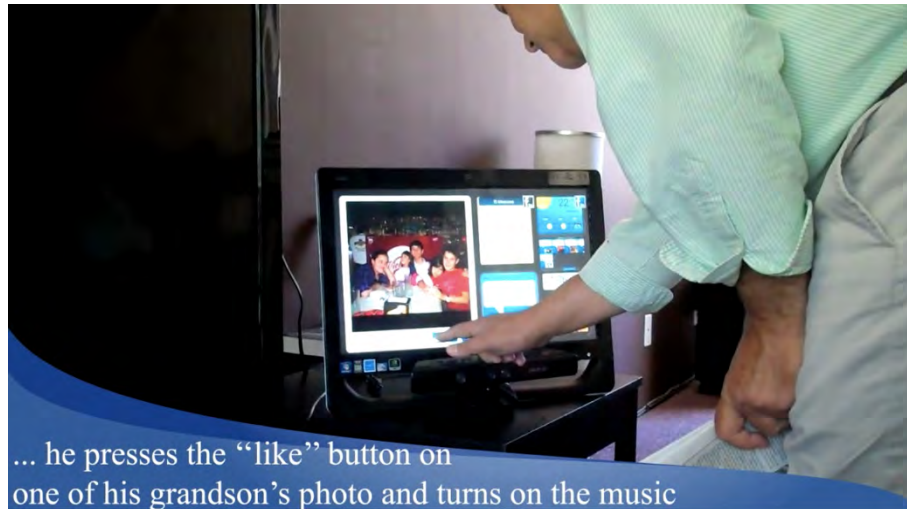
2.3.7. Zihinsel engelli kullanıcılara yönelik arayüz kullanılabilirliği araştırması

Bedensel veya zihinsel engelliler için yapılan kullanıcı arayüzü ve kullanılabilirlik çalışmaları ihtiyaç gruplarının çok fazla çeşitlilik gösterebileceğini göstermektedir. Avustralya Queensland Teknoloji Üniversitesinde 2018 yılında 18 zihinsel engelli birey ile yapılan bir çalışmaya göre, sesli komut ile kullanılabilen uygulamaların kullanıcı arayüzlerinin nasıl kullanıldığı ve zihinsel engelli bireylerin kullanım kalitesi değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmaya göre zihinsel engelli bireylerin yaş farkları, zihinsel engel seviyeleri, dijital okuryazarlık durumları ve motor yeteneklerinin getirdiği birtakım farklılıklar olsa da genel olarak bu uygulamaları kullanmaktan memnun kaldıkları gözlenmiştir. 18-63 yaş arası 7 kadın 11 erkek kullanıcı ile yapılan çalışma kullanıcıların Google Asistant, Youtube, Siri ve Google arama motoru uygulamalarının sesli komut özelliklerinin kullanımları test edilerek yapılmıştır. Çalışma sonuçlarında sesli komut özelliği içeren arayüz tasarımlarında bu özelliği başlatan/durduran/duraklatan ikonların daha belirgin ve animasyonla vurgulanarak yer alması bu kullanıcı grubu tarafından kullanılabilirlik kalitesini artıracak belirtilmiştir. Ayrıca kullanıcıların benzer bir araştırmada 60 yaş üstü kullanıcılar için çıkan sonuçlarla benzerlik gösteren reklam gibi beklenmedik ve dikkat dağıtıcı görsellerin azaltılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (Baranseli vd., 2018 ve Balasuriya vd., 2018, s.11).

2.3.8. Yaşlı yetişkin sosyal medya kullanıcıları için mobil uygulama: Tlatoque

2013 yılında ‘Tlatoque’ adlı uygulamanın yaşlı yetişkinler tarafından kullanılması ve etkilerinin araştırılması üzerine bir çalışma yapılmıştır. Meksika Ensenada Bilimsel

Araştırma ve Yüksek Öğrenim Merkezi (CICESE)'ndeki araştırma sonuçlarına göre, yaşlı yetişkin kullanıcıların sosyal medya kullanıcı deneyimleri iyileştirilerek, aile içerisindeki iletişimin, geleneksel iletişim kanalları gibi sosyal ilişkilerinde birleştirici rol oynayıp bu ilişkileri kuvvetlendirdiği sonucuna varılmıştır. Tlatouque, yaşlı yetişkinlerin Facebook'da bağlantıda olduğu aile bireyleri, akraba ve arkadaşlarının Facebook durum güncellemelerini, yaşlı yetişkin kullanıcılara bildirmekte ve onların mesajlarını bağlantılarına gönderebilmelerini iyileştirecek bazı geliştirmeler içermektedir. İlgili çalışmada sosyal medya kullanımında yaşlı yetişkin nüfusun bir öteki grup olmaktan çıkıp, daha genç yaş grubu kullanıcılarda olduğu gibi yaygınlaşmasının, onların aile bireyleri ve sosyal çevresi ile iletişimlerinin daha iyi olacağını belirtmişlerdir (Bkz. Görsel 2.18) (Cornejo vd., 2013, s.889).



Görsel 2.18. Tlatouque adlı uygulamayı kullanan bir kullanıcı. (Kaynak: <https://www.youtube.com/watch?v=JGCbDD2z6fE> Erişim tarihi: 12.04.2019)

2.3.9. Hava kirliliğine duyarlı kullanıcılar için mobil uygulama ve inhaler: Plume ve Propeller

2018 yılında Amerika'da yapılan bir derleme araştırmasına göre mobil sağlık sektörüne, Apple gibi büyük teknoloji şirketlerinin yüklü miktarda yatırımları olduğu gözlenmiştir. Bu yatırımlar kullanıcıların kişisel sağlık bilgilerini ve hastaların erişimini bakıcılarına ve gereksinimlerini karşılayan taraflara erişimini daha kolay hale getirebilecek (Kagen ve Garland, 2019, s.1). Astım hastaları veya farklı hava durumlarına hassasiyeti bulunan yaşlı veya çocuklar için geliştirilen bir uygulama olan Plume, bulunduğunuz konumun veya arama özelliği ile istediğiniz şehrin hava kirlilik durumunu ve dışarı çıkmaya uygunluğu ile ilgili kullanıcıyı bilgilendirmeyi amaçlamaktadır.



Görsel 2.19. 5 Şubat 2019 tarihine ait Eskişehir ve Pekin şehirlerine ait hava kirlilik oranını gösteren Plume uygulamasından ekran görüntüleri

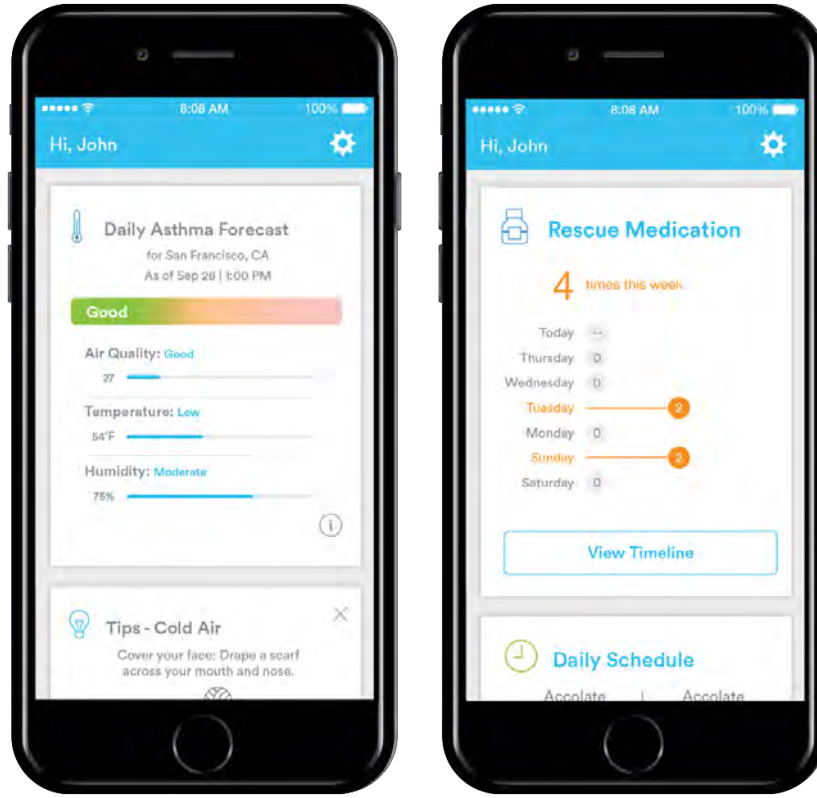
Uygulama içerisinde kullanıcılar, ayarlar bölümünden hava kirliliği hassasiyet seviyesini düşük, normal, yüksek olarak belirleyebilmekte, sabah veya akşam vakitleri için kullanıcı seçimine bağlı günlük ekstra rapor alabilmektedir. Ancak uygulama, arayüz tasarımı bakımından kullanıcılara herhangi bir alternatif tanımamaktadır. Kullanıcı sağlığı ile ilgili bu tür mobil uygulamalarda, görme engelli, renk körü, yaşlı, çocuk, cilt hassasiyeti olan, yeni doğan bebek sahibi anne, sporcu veya hava kirlilik oranının daha fazla etkileyebileceği kullanıcılar gibi çeşitli kullanıcı gruplarına tasarlanmış arayüzlerle daha kaliteli bir kullanıcı deneyimi sağlayacağı söylenebilir. Araştırmacı deneyimi ile, uygulamanın öncelikle daha net, ayrıntılardan arındırılmış bir grafik dilinin olması, ikon ve tipografi kullanımı ve diğer görsel arayüz bileşenlerinin birbirleriyle uyumlu bir tasarım yaklaşımı ile tasarlanması gerektiği önerilebilir. Aynı zamanda sunulacak alarm kurma ve sesli uyarı seçeneği ekleme gibi ek özellikler, kullanıcı deneyimi açısından hassas kullanıcı grupları için uygulamayı daha yararlı hale getirebilir.

ABD merkezli Propeller adlı şirket, ürettiği bir aparat ve mobil uygulama ve web sitesi aracılığı ile astım hastaları veya inhaler (soluk aldırma cihazı) kullanan diğer

hastalara yardımcı olmaktadır. Geliştirilen aparat ve entegre çalışan mobil uygulama ve web sitesi sayesinde hastalık süreci, hasta ve yakınları tarafından daha kolay takip edilmektedir. Şirketin web sitesinde yer alan istatistiklere göre astım krizlerini %79, semptomları ise %50 oranında azalttığı belirtilmektedir (http-13).



Görsel 2.20. Propeller mobil uygulaması ve birlikte çalışan inhaler aparatı (Kaynak: <https://www.propellerhealth.com/> Erişim tarihi: 02.04.2019)



Görsel 2.21. Propeller mobil uygulaması (Kaynak: <https://www.propellerhealth.com/>
Erişim tarihi: 02.04.2019)

Propeller gibi uygulamalar hastalar ve ihtiyaçlarını sağlamaktan sorumlu olanlar arasında anında iletişim sağlama işlevi taşımaktadır. Dijital sağlık uygulamalarını, uygulamalarına dahil etmekle ilgilenen birinci derece bakım ve uzmanlık klinikleri, yakında Apple veya diğer elektronik tıbbi kayıt yazılımı şirketleri için, mobil sağlık pazarına yatırım yaparak kişisel sağlık bilgilerini ve bakıma erişimi güvence altına alarak daha fazla seçeneğe sahip olacaklardır.

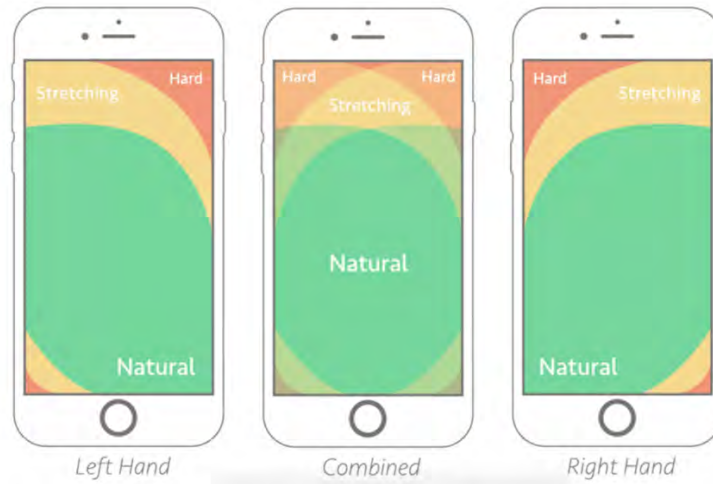
2.3.10. Solak ve sağlak kullanıcılar için kullanıcı deneyimi

Kullanıcı deneyimi alanında Galatasaray Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmaya göre, dokunmatik ekranlı cep telefonlarında popüler bir mobil yemek siparişi uygulaması olan YemekSepeti ile sol veya sağ elini kullanan kullanıcı deneyiminin farklılaştığı yönler incelenmiştir. Kendilerini iPhone akıllı telefon kullanıcısı olarak tanımlayan 8 üniversite öğrencisi ile yapılan araştırma sonunda elde edilen bulgular, bir dokunmatik ekranlı cep telefonunun kullanılabilirliğinin, giriş hızı, doğruluk oranı ve kapsayıcı dokunmatik arayüzler açısından hem el kullanımından hem de uygulamaların arayüz

yapılarından etkilendiği fikrini desteklemektedir. Araştırma amacı ile 2 grup arasında yapılan testler sonunda, solak kullanıcıların kendi aralarında çok fazla çeşitlilik gösterdiği, iki el kullanımı, diğer gruptan farklı olarak daha fazla işaret parmağı kullanımı gibi sonuçlar elde edilmiştir. Sağlak kullanıcılar ise tüm araştırma boyunca sadece baş parmaklarını kullanarak tüm görevleri yerine getirmişlerdir (Aşçı ve Rızvanoğlu, 2014, s.182)

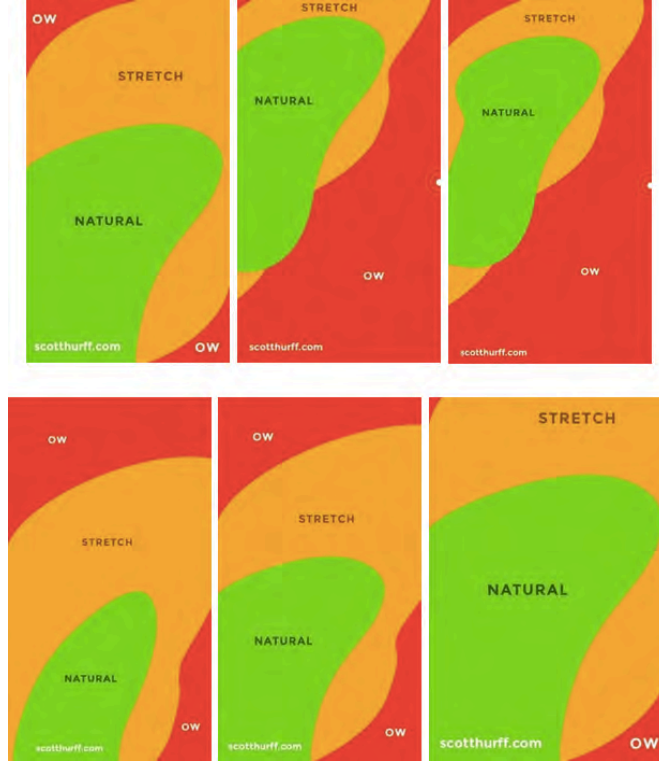
Tablo 2.1. Solak ve sağlak kullanıcılar için yapılan kullanılabilirlik testi sonuçları (Aşçı ve Rızvanoğlu, 2014).

Katılımcı	Yaş	Deneyim	El tercihi	Parmak	Görüş	Süre
1	26	< 5 yıl	Solak	Her iki el başparmağı	Her ikisiyle de oldukça kolay	32 dk.
2	28	> 1 yıl	Sağlak	Sağ el başparmağı	İkisi de zor. (P2 kullanımı bıraktı)	39 dk.
3	24	< 5 yıl	Sağlak	Sağ el başparmağı	Mobil cihazı kullanmak kolay ancak uygulama kullanımı zor	26 dk.
4	24	< 5 yıl	Solak	Her iki el başparmağı	Her ikisiyle de kolay	21 dk.
5	25	< 5 yıl	Solak	Sol el başparmağı	Kullanım zor ama denenebilir	27 dk.
6	23	< 5 yıl	Solak	Sol el başparmağı	Basit ama ikisiyle kullanımı zor	31 dk.
7	28	< 5 yıl	Solak	Sağ el işaret parmağı	Her ikisiyle de oldukça zor	28 dk.
8	28	< 5 yıl	Solak	Sağ el başparmağı	Benim için normal	23 dk.



Görsel 2.22. Sağ ve sol el baş parmak kullanımı için ekran üzerinde uygun alanlar (Kaynak: <https://www.smashingmagazine.com/2018/02/comprehensive-guide-to-mobile-app-design/> Erişim tarihi: 11.042019)

Ürün tasarımcısı Scott Hurff, iPhone'un değişik ekran ölçülerinde başparmak kullanımının uygun olduğu alanlar için bir tasarım şablonu hazırlamıştır (Hurff, 2014, çevrimiçi) (Bkz. Görsel 2.22 ve Görsel 2.23).



Görsel 2.23. Scott Hurff'ın Başparmak Alanı (Thumb Zone) Şablonları (Hurff, 2014, çevrimiçi)

Yapılan bu araştırmalara dayanarak, dokunmatik ekranlı mobil cihazların veya bu cihazlar için geliştirilen mobil uygulamaların tasarımının, solak ya da sağlak kullanıcılara yönelik sınırlandırılmasının kullanıcı deneyimini etkileyeceği görülmüştür. Mobil cihaz kullanıcılarına, el kullanım durumlarına göre mobil uygulamaları dokunmatik ekranlı akıllı telefonlarda kullanmak için uygun özellikler sağlanmamıştır. Özellikle solak kullanıcılar arasında, işaretleme deneyiminin sağ/sol el kullanımı bağlamında düşük olması kullanılabilirlik kalitesine etki ettiğinin göstergesidir. Bir yemek siparişi uygulamasının test edildiği bu çalışma göstermiştir ki farklı ihtiyaç grupları için menünün konumu ve ekrandaki gezinme ile ilgili kullanıcı ihtiyaçlarına göre uyarlanabilen bir arayüz tasarımı içerebilir (Aşçı ve Rızvanoğlu, 2014, s.182).

2.3.11. Çocuklara yönelik mobil uygulamalar

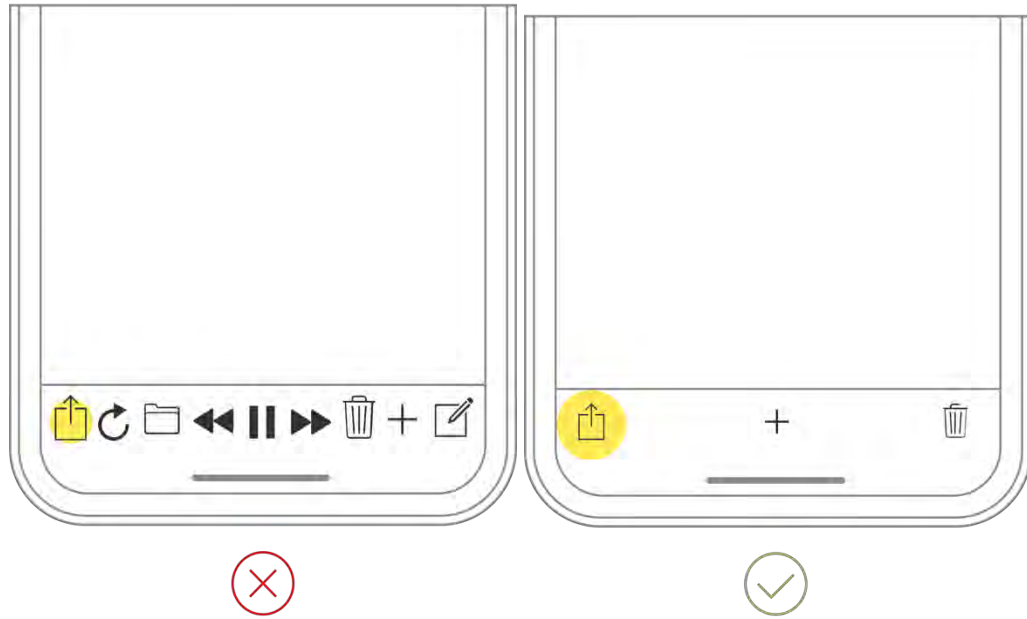
UNICEF'in 2017 yılında sunduğu 'Dijital Bir Dünyada Çocuklar (Children in a Digital World' adlı araştırmanın sonuçlarına göre dünya çapında giderek daha fazla sayıda çocuk çevrimiçi olmakta ve bu durum 'çocukluk' algısını giderek değiştirmektedir (UNICEF, 2017, s. 1). Çocukluk dönemi her türlü bilgiye ulaşma isteği ve merakla birlikte, kişiliğin gelişimi için önemli bir dönemdir. İnternetin artan çocuk kullanıcı nüfusu için geleceğimiz olan çocuklara daha iyi bir eğitim ortamı sağlamak, onların dünyayı nasıl algıladıklarının tespit edilmesi üzerine yapılan mobil uygulama arayüz tasarım kullanılabilirliği araştırmalarına ağırlık verilmesi gerekmektedir. Çocuklara yönelik mobil uygulamaların arayüz uygunluğu bağlamında çocuk kullanıcılara arayüz tasarımı anketi uyguladığı doktora çalışmasında Toy, bu uygulamalar için şu önerileri sunmaktadır (2017, s.151-152).

- Çocuklara yönelik geliştirilen mobil uygulamalarda yetişkinlere yönelik yazı tipleri kullanılmamalıdır. Bunun yerine birbirinden kolayca ayırt edilebilen karakterleri barındıran fontlar, çocuklar tarafından uygulamanın kullanılabilirlik kalitesinin artmasını sağlayacaktır.
- Dijital ekranlarda çocuklar için hem okunabilirlik hem de tercih açısından tırnaksız ve çocuklar için özel olarak tasarlanan fontlar tercih edilmelidir.
- Fiziksel dünyadan referanslar metaforlaştırılarak tasarlanacak ikonlar çocuklar için daha sezgisel bir kullanılabilirlik sağlayacaktır.
- İkonlar dolaylı anlatım türünü değil gerçekleştirilmesi istenen işlemi doğrudan anlatmalıdır
- Çocuklar da uygulamaların geliştirilme sürecine dahil edilerek kullanıcı testleri yapılmalıdır. Bu sayede yetişkinlerden gelen varsayımlardan dolayı ortaya çıkabilecek sorunlar en aza indirilebilir.
- Çocukların seçtikleri ve algıladıkları arasındaki farklılıklardan dolayı kullanıcı araştırılması ile istek ve görüşlerinin alınması, kullanıcı testlerinin yapılması gerekliliği önerilebilir.

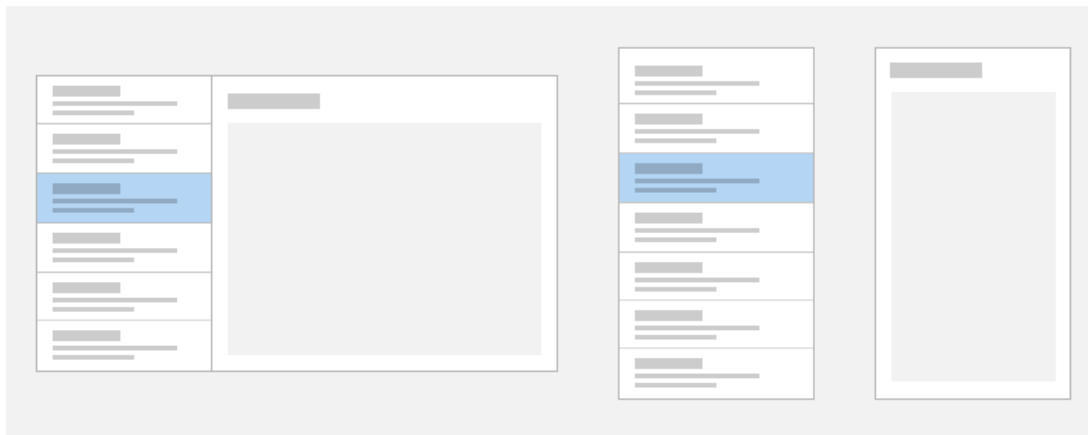
2.4. Arayüz Tasarım Eğilimleri

Yaygın akıllı telefon ve tablet üreticileri cihazları için en uygun kullanıcı arayüzü tasarımlarını tasarımcılara iletmek için grafiksel arayüz tasarım kılavuzlarını (GUI

Design Guidelines) yayınlamaktadırlar. Mobil uygulamaların yaygın kullanımları ile birlikte çeşitlenen kullanıcı gruplarına, daha kullanılabilir tasarımlar üretmek için geliştirilen bu kılavuzlar, tasarımcılara markaların tasarım dili ve süreci ile ilgili bilgi verir, kılavuzluk eder. Tasarımcıların bu şirketlerin akıllı cihazlarına daha uygun mobil uygulama tasarımı yapmalarını kolaylaştırarak hem uygulamalar içerisinde estetik bütünlüğe hem de ve kurumun görsel kimliğine hizmet eder. Bu kılavuzlar bazı tasarım eğilimleriyle birlikte mobil uygulamalarda yer alan arayüzlerde kullanılmaktadır.



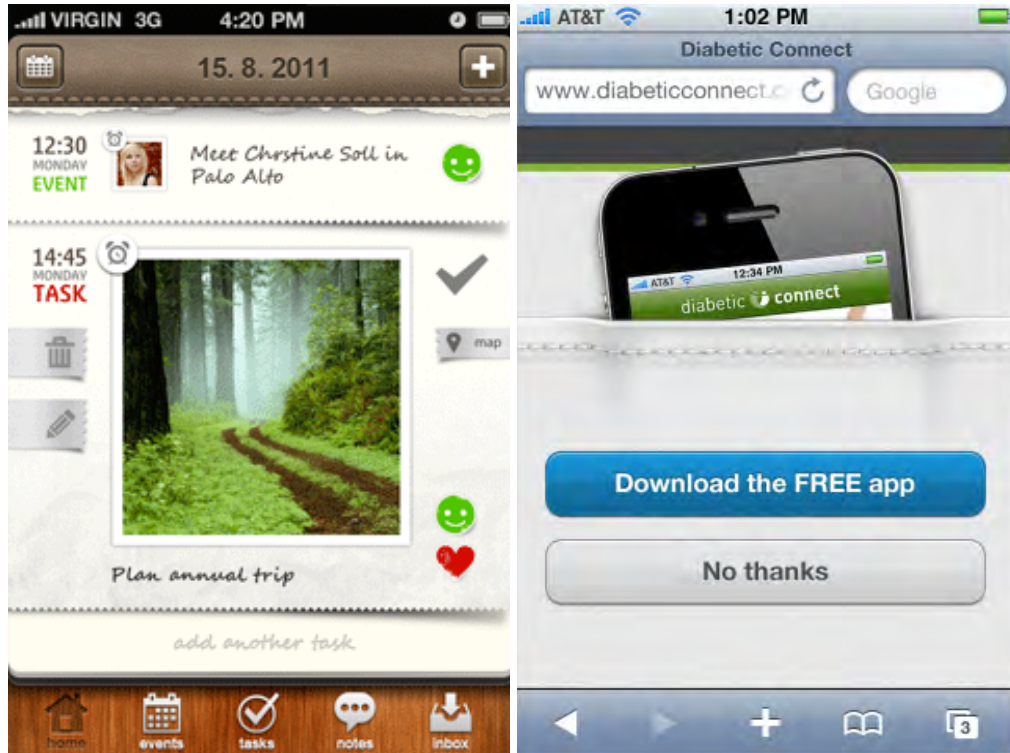
Görsel 2.24. Apple'ın kullanıcı arayüzü tasarımı kılavuzundan bir örnek.
(Kaynak: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/visual-design/adaptivity-and-layout/> Erişim Tarihi: 13.11.2018)



Görsel 2.25. Google'ın kullanıcı arayüzü tasarımı kılavuzundan bir örnek (Material.io, 2014, çevrimiçi).

2.4.1. Skeomorfik (Sceumorphic) tasarım

Kelime kökeni Yunanca’da taşımak, uygulamak anlamına gelen ‘skeuos’ ve form-biçim anlamına gelen ‘morphē’ kelimelerinin birleşmesi ile oluşan ‘skeomorf’ olan Skeomorfizm kavramı (Oxford Dictionaries, çevrimiçi), Basalla (1988, s. 117) tarafından, özgün tasarım ürünlerinde yer alan orijinal materyalden yapılmış nesne üzerinde var olan ancak amaca çok az hizmet eden ya da etmeyen unsurlar olarak tanımlanmıştır. Bu tasarım unsuru, Antik Yunan mimarisinden günümüze kadar tasarımın değişik disiplinlerinde kullanılmıştır. Tanımın kullanıcı arayüzü tasarımındaki karşılığı ise Oxford Sözlüğü tarafından; fiziksel bir nesneyi taklit eden bir grafik kullanıcı arayüzü ögesi olarak yapılmıştır (Oxford Dictionaries, çevrimiçi). Sayısal ortam kullanıcı arayüzü tasarımının ilk dönemlerinde gerçekçi görünüm elde etme amacıyla Görsel 2.26’da da görüleceği gibi kâğıt, demir, deri, ahşap, iplik dokusu gibi gerçekçi öğelerin ve süslemelerin kullanıldığı skeomorfik tasarım yaklaşımı daha sonra yerini daha sade ve minimal olan düz(flat) tasarım yaklaşımına bırakmıştır.



Görsel 2.26. Skeomorfik tasarım diline göre tasarlanmış bir mobil uygulama ve mobil uyumlu bir web sitesinden ekran görüntüleri (Kaynak: <http://skeuit.tumblr.com/page/11> Erişim tarihi: 18.11.2018)

Skeomorfik tasarım anlayışı, gerçek nesne veya etkileşimleri taklit ederek kullanıcıların karmaşık görevleri yerine getirmesine olanak tanır ve dijital bir sistem içerisinde yer alan arayüzün kolay öğrenilmesi ve kullanılabilmesini sağlar (Stickel vd., 2014, s. 362). Apple, iPad mobil kitap okuma uygulaması olan iBooks'dan alınmış Görsel 2.27'deki kitaplık gibi gerçek hayatta kullandığımız eşyaları da kullanıcı arayüzü tasarımlarına taşıyarak gerçekçi görünümü güçlendirmeyi amaçlamışlardır.



Görsel 2.27. Apple iPad cihazından skeomorfik tasarım yaklaşımı ile tasarlanmış iBooks uygulamasından alınmış ekran görüntüsü Kaynak: <http://www.fastcodesign.com/1670760/will-apples-tacky-software-design-philosophy-cause-a-revolt> (Erişim tarihi: 20.11.2018).

Skeomorfik tasarım, günümüzde mobil uygulamaların ilk dönemlerine kıyasla yaygın kullanımını yitirmiş, yerini daha yalın tasarımlara bırakmıştır. Ancak özellikle mobil oyunlarda halen kullanılmakta olup, güncel tasarım yaklaşımları içerisinde örnekleri görülebilmektedir. İlerleyen başlıklarda incelenecek tasarım yaklaşımları kendi içerisinde bazı skeomorfik referanslar barındırmaktadır.

2.4.2. Metro tasarım

Microsoft'un tasarım yaklaşımı olan Metro'yu şirket, '*modern, sade ve tamamen içerik ve tipografi ile ilgili, otantik*' olarak tanımlamaktadır. Temelde Uluslararası Tipografik Stil'in etkisinde gelişen Metro, (Bkz.Görsel 2.28, Görsel 2.29) ilk olarak Microsoft Windows XP Center Edition versiyonu ile kullanıcılara sunulmuştur.



Görsel 2.28. Microsoft Metro Tasarım ile tasarlanmış bir masaüstü bilgisayara ait ekran
(Kaynak: <http://www.fastcodesign.com/1670760/will-apples-tacky-software-design-philosophy-cause-a-revolt> Erişim tarihi, 20.11.2018).

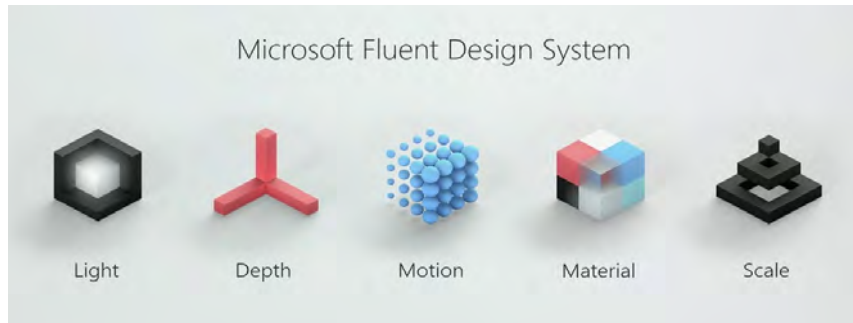


Görsel 2.29. Metro Tasarım ile tasarlanmış Windows akıllı telefona ait ekran görüntüleri
(Kaynak: <http://thedevelopersource.com/tutorials/wp8c2-discovering-windows-phone-design-guidelines/> Erişim tarihi: 08.02.2019)

Temelde Akıcı Tasarım sisteminin bir önceki versiyonu olarak değerlendirilen Metro Tasarım, şirket tarafından tasarım yaklaşımlarına verdikleri bir kod adı olarak tanımlanmaktadır. Metro ismi ilk zamanlarda arayüze verilen ürün ismi olarak kullanılmaya başlanmış daha sonra yaptığı çeşitli iş birlikleri ve markalama sorunları sebepleriyle bu ismin kullanımını durdurmuştur (Wingfield, 2012, çevrimiçi).

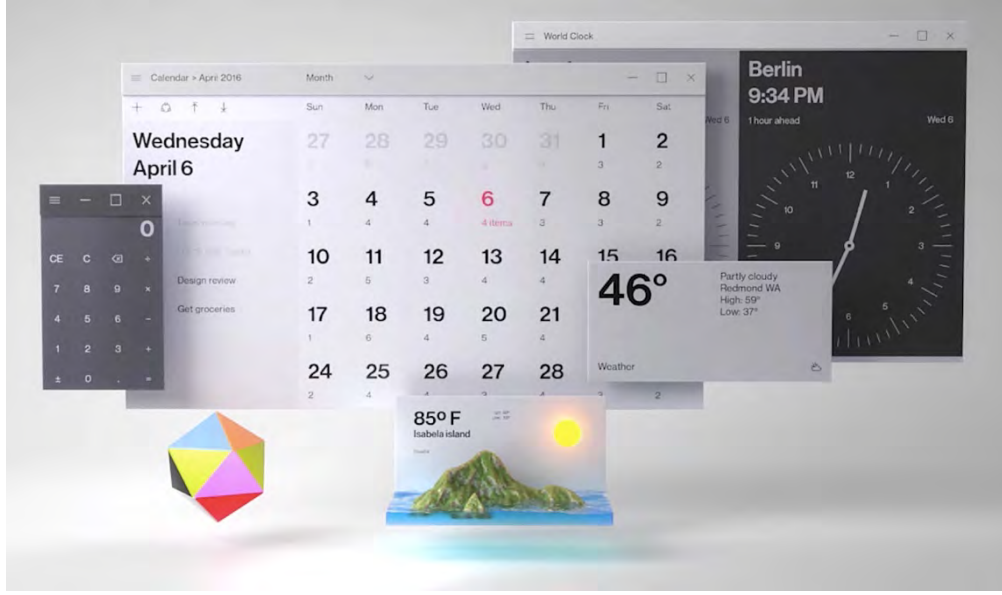
2.4.3. Akıcı tasarım sistemi (Fluent design system)

İlk olarak 2017 yılında Microsoft, şirketin tasarım yaklaşımı olan Akıcı Tasarım Sistem’ini (Fluent Design System) geliştiriciler için düzenlediği Microsoft Build-2017 konferansında onlara uygulamaları daha ‘keyifli’ geliştirmek ve cihazları arasında tek bir kullanıcı arayüzü tasarım dili yaratmak amacıyla geliştirdiğini açıklamıştır (http-11). Bu tasarım yaklaşımı genel olarak yalın katmanlara ve aynı zamanda derinliğe, animasyonlara, fiziksel ortamdan alınan referanslara yer vermekte (Bkz. Görsel 2.30) ve bazı özellikleri ile Google Material Design yaklaşımı ile benzerlik göstermektedir. Şirketin geliştirici platformu başkanı olan Kevin Gallo, tasarım yaklaşımlarını diğerlerinden ayıran en önemli özelliğin, 2B ve 3B ortamlarda ve bu amaçla geliştirdikleri cihaz olan HoloLens gibi ‘karma gerçeklik’ cihazlarda verimli çalışacak bir tasarım yaklaşımı geliştirmek olduğunu açıklamıştır.



Görsel 2.30. Microsoft Fluent Tasarım yaklaşımının 5 temel prensibi
(Kaynak: https://www.youtube.com/watch?v=_HEdTiuESro Erişim tarihi: 25.02.2019)

Fluent Design System, Işık (Light), Derinlik (Depth), Hareket (Motion), Madde (Material), Ölçek (Scale) olan 5 temel üzerine inşa edilmiştir. Akıcı Tasarım, şirketin diğer bir tasarım yaklaşımı olan Metro’nun yenilenmiş hali olmakla birlikte yalın tasarım dilinin aksine, bulanıklaştırılmış yarı saydam yüzeyler, alt gölge gibi özel efektler ve animasyonlu işaretçi geçişleri (paralaks) içerir.

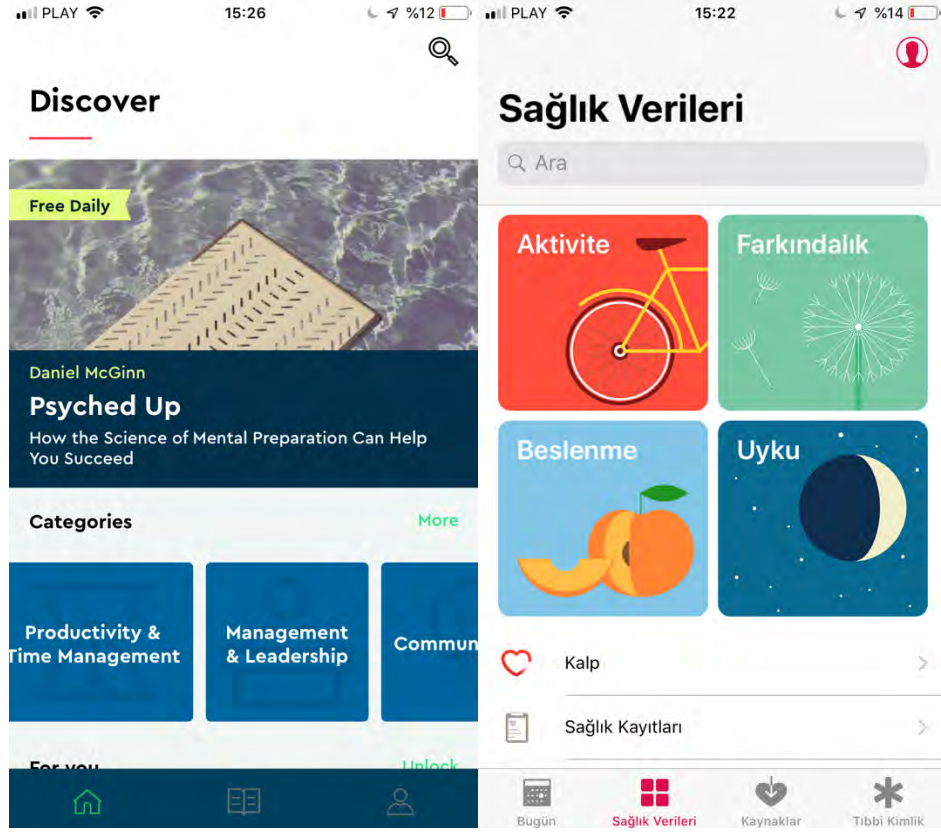


Görsel 2.31. Microsoft Fluent Tasarım yaklaşımına bir örnek olarak şirketin tanıtım videosundan alınan bir ekran görüntüsü (Kaynak: <https://youtu.be/vcBGj4R7Fo0?t=58> Erişim tarihi: 25.02.2019)

Microsoft'un Akıcı Tasarım'la kullanıcılara sunduğu gerçek dünya ve dijital dünya harmanlamasının bir anlamda Sanchez (2012)'in belirttiği 'skeominimalism' özellikleri taşıdığı söylenebilir. Bu anlamda Akıcı Tasarım, Material Tasarım ve Flat 2.0 ile benzerlik göstermektedir. Bu benzerliklerin tasarım yaklaşımlarını geliştiren teknoloji şirketlerinin önceliğinin kullanılabilirlik olduğu ve sektörün ortak görüşün yalın bir tasarım dili ve net tipografi kullanılarak gerçek dünyanın fiziksel kurallarının dijital yüzeylere minimal miktarlarda yansıtıldığı ortak bir tasarım yaklaşımı yönünde ilerlediği söylenebilir.

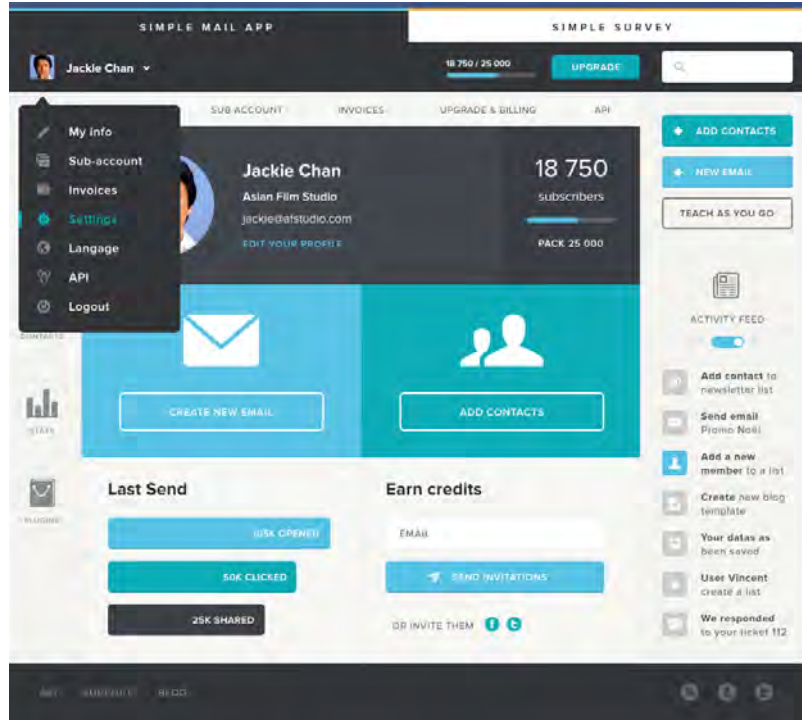
2.4.4. Düz tasarım/Düz 2.0 tasarım sistemi (Flat/Flat 2.0)

Gerçekçi tasarım yaklaşımının tersine, dijital ortamlarda sadeliği ve minimalizmi temel alan 'düz tasarım' yaklaşımı iki boyutlu şekillerden oluşan, gölgelerden ve gereksiz gerçekçi efektlerden arındırılmış, karmaşık olmayan yazı karakterlerinin kullanıldığı, mobil erişim cihazlarında internet hızından az etkilenecek sayfa yüklenme süresini azaltan, kullanıcıya daha iyi bir deneyim sunan tasarım yaklaşımıdır.



Görsel 2.32. Flat tasarım yaklaşımı ile tasarlanmış Apple Sağlık ve Blinkist uygulamalarından alınmış ekran görüntüleri.

Düz tasarım başlangıçta, bir web sitesinin içeriğinin cihazın ekran boyutuna bağlı olarak sorunsuzca ölçeklendiği duyarlı tasarım (responsive design) için geliştirilmiştir. Düz tasarım, basit şekiller ve minimal dokular kullanarak, duyarlı tasarımların iyi çalışmasını ve hızlı yüklenmesini sağlar. Bu geliştirme özellikle mobil cihazların internet hızlarının düşük olması nedeniyle önemlidir.



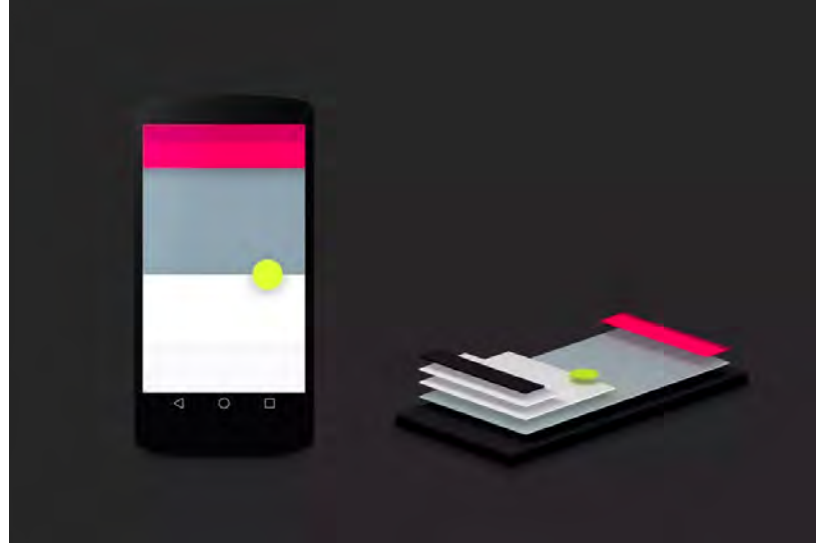
Görsel 2.33. Düz Tasarım yaklaşımı ile tasarlanmış bir e-posta servisi paneli örneği (Kaynak: <https://dribbble.com/shots/992907-SimpleMail-Full-View-The-easy-way-to-email-anything> Erişim tarihi: 25.02.2019)

Düz tasarım görsel yoğunluk miktarını azaltarak (dokular, gölgeler vb.), düz tasarım kullanıcılara daha etkili bir kullanıcı deneyimi sunmayı hedefler (http-6). Ancak düz tasarımın sade olması ve kullanıcılara hızlı bir arayüz deneyimi sunması beraberinde bazı dezavantajları da getirmektedir. Kullanıcı arayüzü içerisindeki bazı öğelerden alınan alt gölge gibi bazı efektler kullanıcının tasarımıyla nasıl etkileşime girebileceği ile ilgili verdiği ipuçlarını kaybeder. Tipografi ve renk odaklı olan, keskin bir minimalizm içeren düz tasarım, skeomorfik tasarımdan alınan bazı referanslarla Flat 2.0, Neredeyse Düz Tasarım (Almost Flat Design) veya skeominimalizm (skeuominimalism) olarak farklı adlandırmalara sahip yaklaşımlarla dijital medya arayüz tasarımlarında kullanılmaktadır (Sanchez, 2012 ve Lior, 2013 ve Cousins, 2013).

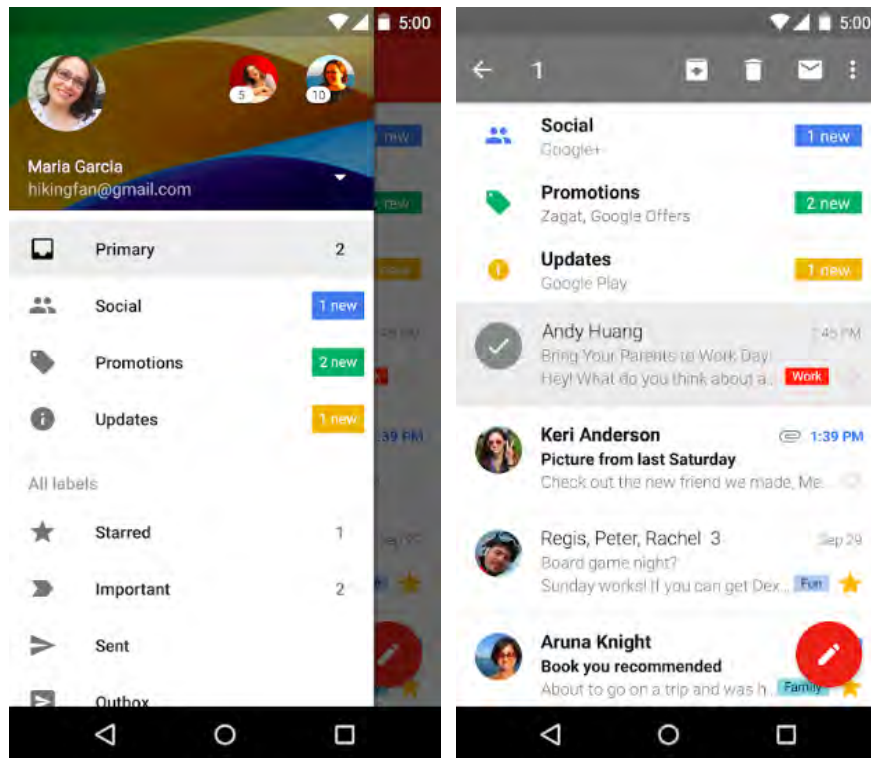
2.4.5. Maddesel tasarım sistemi (Material design system)

Dijital ortam kullanıcılarının artması ile birlikte daha kaliteli kullanılabilirlik sunabilmek amacıyla 2014 yılında Google tarafından web siteleri ve Android tabanlı yazılımlar için geliştirilen Maddesel Tasarım Sistemi açıklanmıştır (Google Events, 2014, çevrimiçi). Maddesel Tasarım; iyi tasarımın geleneksel prensiplerini teknoloji ve bilimin yeniliği ile sentezleyen, fiziksel dünyadan ışık ve gölge gibi öğeleri referans alıp kağıt ve

mürekkep ortamlarını yeniden canlandırmayı amaçlayan bir tasarım dilidir (Material.io, 2014, çevrimiçi).

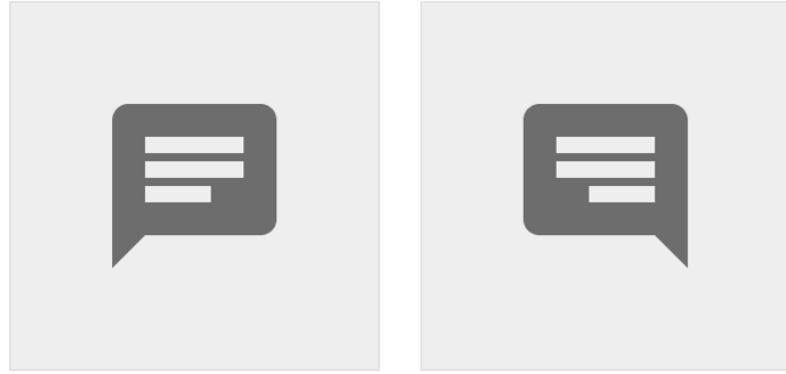


Görsel 2.34. Google'ın lansmanında Maddesel Tasarım Sistemi'ni açıklayan sunumundan alınan bir görüntü. (Kaynak: <https://youtu.be/rrT6v5sOwJg?t=154> Erişim tarihi: 30.11.2018)



Görsel 2.35. Maddesel Tasarım Sistemi'yle tasarlanmış Gmail uygulamasından alınan ekran görüntüleri (Google Play Store, 2018, çevrimiçi).

Maddesel tasarım, Google şirketinin 20’den fazla ürününde ve Android işletim sistemi kullanan tüm akıllı telefonlarda kullanılmaktadır. Bu tasarım yaklaşımının özelliklerinden olan ‘Ulaşılabilirlik (Accessibility)’ ile şirket, kullanıcılarına erişilebilir tasarıma sahip ürünler geliştirmeyi ve farklı yeteneklere sahip kullanıcıların, kullanıcı arayüzünü başarıyla gezinmesini, anlamasını ve kullanmasını sağlamayı amaçlar. Kullanılabilirliği kaliteli kılmak amacıyla geliştirici ve tasarımcılar için hazırladığı kılavuzda şirket, kitlesel bir farklılık olarak dil farklılıkları üzerine dikkat çekmektedir. Kılavuzda yer alan ‘İki yönlülük (Bidirectionality)’ özelliğinde bahsedildiği üzere, Arapça ve İbranice gibi sağdan sola okunan dillerin kullanıcı arayüzleri içeriğin anlaşılmasının kolay olmasını sağlamak için yansıtılmalıdır (Material.io, çevrimiçi). Bu yaklaşım Görsel 2.36’da da görülebileceği gibi arayüz bileşenlerinden ikonların tasarımına da direkt etki edebilecektir.



Görsel 2.36. Bir ikonun okuma yönüne göre yansıtılmış hali.
(Kaynak: <https://material.io/design/usability/bidirectionality.html#mirroring-elements>
Erişim Tarihi: 21.02.2019)

Amazon ve Apple firmaları kullanıcı arayüzü ve deneyimi tasarım süreçlerinde yer alan Sanchez (2012)’e göre dijital ortamlar için gerçek dünyadan alınan referansları en aza indirerek, tamamen dijitalleşen ve Görsel 2.27’de görülen analog, gerçekçi referanslardan arındırılan tamamen minimalist kullanıcı arayüzleri kullanıcının amaçladığı işlemler için referans vermemektedir. Çöp kutusu, ahizeli telefon, kağıt dokusu, dışı görselleri gibi kullanıcı arayüzünde sıkça kullanılan referanslar kullanıcılara kullanılabilirlik kolaylığı sağlamaktadır. Sanchez’e göre tasarım yaklaşımları harmanlanarak kullanıcı gruplarının ihtiyaçlarına göre adapte edilmediği takdirde bazı ihtiyaç grupları için arayüz kullanılabilirlik sorunlarına neden olabileceği söylenebilir.



Görsel 2.37. Tasarımcı Mike Bernardo'ya ait bir skeomorfik düğme tasarımı (Kaynak: <https://dribbble.com/shots/55489> Erişim tarihi: 25.02.2019)

Bu anlayış açıklanan tasarım yaklaşımları ve günümüzde geçerli kullanım oranları göz önünde bulundurulduğunda kullanıcı ve arayüz etkileşimi için geçerlidir. Skeomorfik Tasarım, Metro Tasarım, Akıcı Tasarım, Düz Tasarım ve Maddesel Tasarım yaklaşımlarının günümüzdeki kullanımları genel olarak değerlendirildiğinde, kullanıcı arayüzü tasarımlarında tipografi ve yalınlığa odaklanmış, ancak gerçek dünyadan alınan basit görsel referansları, kullanılabilirlik kalitesini artırmak yönünde harmanlandığı söylenebilir. Ayrıca Lior'a (2012, s.11) göre skeomorfik tasarım yaklaşımının kullanıcı arayüzü tasarımında önemli bir yeri olduğunu ancak tek başına bir tasarım unsuru olamayacağı ve daha yalın ve gereksiz efektlerden arınmış tasarım yaklaşımları ile harmanlanıp sadece bir tasarım unsuru olarak kullanılmasının daha doğru olacağını belirtmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. GRAFİK TASARIM ÜRÜNÜ OLARAK ARAYÜZ TASARIMI

3.1. Grafiksel Kullanıcı Arayüzü Tasarımı (GUID) ve Tarihsel Gelişimi

Birbiriyle iletişim kurma isteği, insanoğlunun gezegendeki ilk ihtiyaçlarından biridir. Sözlü ve yazılı iletişimden sonra bilgisayar sistemlerinin yaygınlaşması ile birlikte insan-bilgisayar etkileşimi, ilgili teknolojik gelişmeler ile birlikte giderek gelişmektedir. Bu gelişmelerin işlevsellik anlamında halen bazı eksiklikleri olsa da insan sesini ve el yazısını tanıyan sistemler günümüzde insan-bilgisayar iletişimi amacıyla kullanılmaktadır. Bu iletişim biçiminin bir gereği olarak bilgisayar sistemlerinin kullanıcı tarafından anlaşılması için bir arayüze sahip olması gerekmektedir. Galitz'e göre:

“Kullanıcı arayüzü, bir bilgisayarın veya yazılımın, insanların görebilecekleri, duyabilecekleri, dokunabilecekleri, konuşabilecekleri, anlayabilecekleri ya da yönlendirebilecekleri parçalarıdır. Kullanıcı arayüzü esas olarak iki bileşene sahiptir: girdi ve çıktı. Girdi, bir kişinin ihtiyaçlarını veya isteklerini bilgisayara nasıl aktardığı, çıktı ise bilgisayarın hesaplama ve gereksinimlerinin sonuçlarını kullanıcıya nasıl aktardığıdır. Bugün en yaygın bilgisayar çıkış mekanizması görüntü ekranıdır.” (Galitz, 2007, s. 35)

Galitz'in belirttiği en yaygın bilgisayar çıkış ögesi olarak ekranlar için, 1970'lerde Xerox'un Palo Alto Araştırma Merkezi'nde yapılan araştırma, daktiloya bir alternatif olarak, tüm insan iletişim yöntemlerinin en temelini oluşturan bir insan el hareketi biçimi kullanan bir arayüz sağlamıştır. Bu araştırma çıktısı olarak kullanıcı, fareyi bir aracı olarak kullanmış ve ekrana işaret etmiştir. Bu teknoloji 70'li yıllardan itibaren muazzam bir şekilde gelişme göstererek Steve Jobs'un Macintosh'u ile Xerox arayüzünden on yıl sonra gerçek bir ürünle sonuçlanmıştır (Negroponte, 1996, s. 90). Xerox ve Macintosh ile hayatımıza giren bu sistemler, bugün bildiğimiz gibi grafiksel kullanıcı arayüzünü başlatmıştır. Bugün hayatımızın vazgeçilmezi haline gelen internet kullanımı ve bununla birlikte web sayfaları ve mobil uygulamalarda yer alan bu kullanıcı arayüzleri, yönlendirme, gösterme, organize etme, açıklama, süsleme gibi sınıflandırılacak birkaç farklı amaca hizmet eden grafik öğeleri içermektedir (Galitz, 2007, s. 38). Stigler'e (2014, s. 4) göre ise grafiksel kullanıcı arayüzü, bir kullanıcı ile bilgisayarın simgeler, açılır menüler, imleçler, işaretleyiciler, düğmeler, kaydırma çubukları, pencereler, geçiş

animasyonları, iletişim kutuları gibi görsel öğelerle etkileşime girmesini sağlayan 'bilgisayar ortamı'dır.

Kişisel bilgisayarlarda genel kullanıcı arayüzü, fiziksel bir tasarım problemi olarak ele alınmıştır. Ancak arayüz, sadece bir bilgisayarın görüntüsü ve hissi ile ilgili değildir. Kişiliğin yaratılması, zekanın tasarımı ve insanın ifadesini tanıyabilen sistemlerin yaratılması ile ilgilidir.

3.2. Grafik Tasarım Ürünü Olarak Mobil Uygulama Arayüz Tasarımı

Kullanıcı arayüzü tasarımlarının bir iletişim aracı olarak grafik tasarım özelliği taşıyor olması her geçen gün artış göstermektedir. Bunun en önemli nedenlerinden birinin insan bilgisayar etkileşiminin teknoloji mutfağında rolü olsun olmasının genel kullanıcı kitlelerine açılmasıyla olduğu söylenebilir. Yazılımcı, bilgisayar mühendisi veya laboratuvarında çalışan bir bilim insanının kullanacağı yüksek teknoloji ürünleri genel kullanıcının ulaşabileceği hale gelmiş ve bu, grafiksel kullanıcı arayüzlerinin daha fazla iletişim problemi çözerek kullanım kolaylığı sağlamasının önünü açmıştır. Her kullanıcı grubundan kullanıcılar, bu araştırmanın giriş kısmında verilen istatistiklere göre bilgisayar ve benzeri sistemlerle her geçen gün daha fazla vakit geçirmektedir. Bu sebeple arayüz tasarımı günümüzün, üzerinde daha yoğun bilimsel araştırma yapılması gereken ve kullanıcıyla doğrudan iletişime geçen bir tasarım ürünü olduğu söylenebilir.

Grafiksel kullanıcı arayüzleri sadece yazılım geliştiriciler, mühendisler, iletişim uzmanları veya grafik tasarımcıların çalışma alanı değil bu meslek grupları ve birçok alt dalının ortak çalışmasıyla geliştirilen tasarım ürünleridir. Önceliği mobil uygulamanın görsel ihtiyacına göre değişkenlik göstermekle birlikte geliştirici ekip içerisinde kullanıcı arayüzünü tasarlayacak bir veya daha fazla grafik tasarımcı yer almaktadır. Grafik tasarımcı kullanıcı deneyimi tasarımcısından gelen taslakları düğmeler, etiketler, afişler, simgeler ve yazı tipleri ile grafik öğelerin ekranlarda nasıl görüneceğini belirterek görsel öğeleri ve renkleri tanımlar (Lior, 2013, s.37).

2004 yılında Northeastern Üniversitesi'nde yapılan bir çalışma sonucunda 'elle taşınabilir' mobil cihazlarda yer alan mobil uygulamalar için tasarımcılara bir tasarım yönergesi önerilmiştir (Gong ve Tarasewich, 2004, s.3752). Aşağıda özeti verilen bu yönergenin günümüzde kullanılan uygulamalar ve bu tez çalışması içerisinde verilen diğer çalışma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda geçerliliğini koruduğu görülmektedir.

- Kullanıcıların içeriği kendi gereksinimlerine ve tercihlerine göre yapılandırmalarına izin verin (örneğin metin boyutu, parlaklık)
- Tek elle veya elsiz kullanıma uygun olmasını sağlayın.
- Uygulamanın kendisini otomatik olarak kullanıcının içerisinde bulunduğu ortama uyarlamasını sağlayın.
- Metin girişi gereken yerlerde küçük cihazlara da uygun olması için metin girişi yerine kelime seçimi sağlayın.
- Dikkat çekme ve odaklanmayı sağlamak için, sesli ve dokunmatik etkileşim seçenekleri sağlayın.
- Hız ve kullanıcı geri kazanımını sağlamak için uygulamayı çok az çabayla veya hiç çaba harcamadan durdurma, başlatma ve devam ettirmeyi sağlayın.
- Kullanıcılara hiyerarşik bir şekilde zengin içerik ve ayrıntılı bilgi sağlayın fakat ayrıntıları alma seçeneklerini kendi kararlarına bırakın.
- Görsel olarak memnuniyet verici, eğlenceli ve kullanılabilir uygulamalar tasarlayın.

Kullanılabilir ürün tasarlamak için kullanıcıyı merkeze alan dijital ürünler söz konusu olduğunda, internet erişimi bulunan mobil cihazların fiziksel yapısı ve masaüstü cihazlarla olan farklılıkları da göz önünde bulundurulmalıdır. Kullanıcıların her an her yerde internet erişimine sahip olmasını sağlayan bu cihazlar günümüzde birçok farklı marka ve model seçeneği ile kullanıcılara sunulmaktadır.

3.3. Grafikselle Kullanıcı Arayüzü Tasarımında Gestalt Görsel Algı İlkeleri

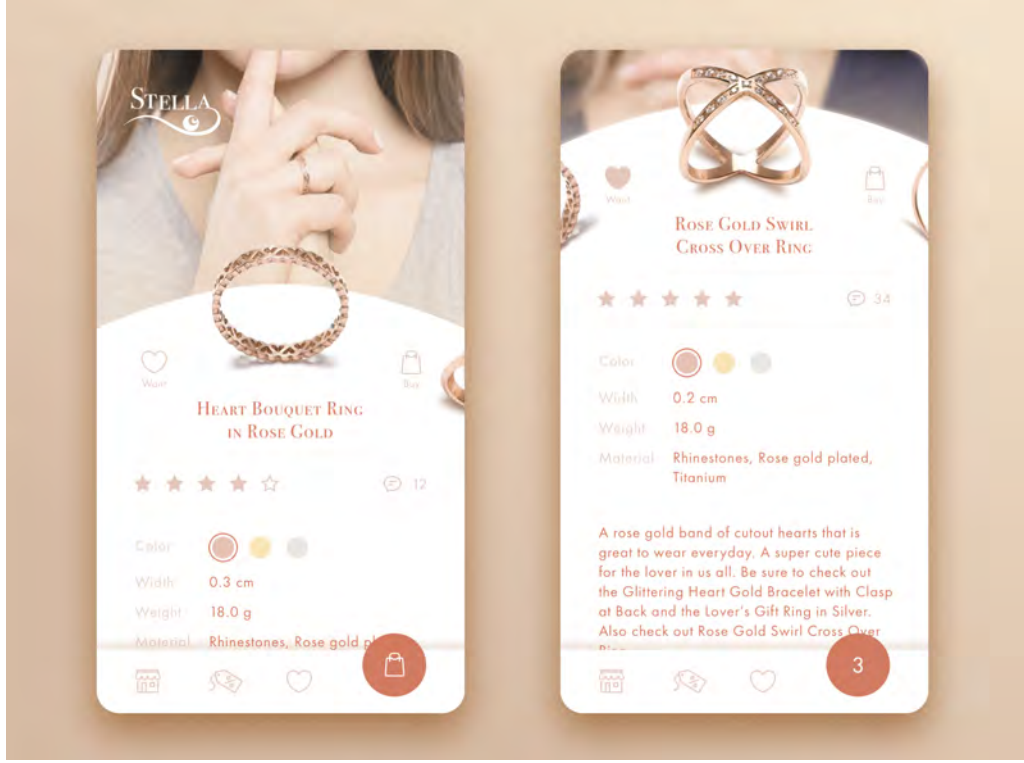
Gestalt kuramı, 20. yy'ın başlarında algı psikolojisi üzerine çalışan M. Wertheimer, K. Koffka ve W. Kohler tarafından geliştirilmiştir. Çek kökenli bir psikolog olan Wertheimer, bir tren yolculuğu sırasında edindiği gözlemlerden yola çıkarak görsel algı psikolojisi üzerine yaptığı çeşitli deneyler sonucunda Gestalt, bugün kullandığımız tasarımların hemen hepsinin merkezinde yer alan bir kuram haline gelmiştir. Gestalt kuramına göre; bütün, parçaların toplamından farklı bir anlam ifade eder ve birey, bütünü parçalarına ayırıştırarak değil, bütünlük içinde algılar (Koffka, 1936, s. 176). Dijital ürünler alanında kıdemli kullanıcı deneyimi ve ürün tasarımcısı olan ve bilişsel psikoloji alanında içerik üreten Ggogka, Gestalt ve grafikselle kullanıcı arayüzü ilişkisiyle ilgili,

“Grafiksel kullanıcı arayüzleri sadece güzel ve parlak grafikler, eğlenceli animasyonlar değil tasarım ürünü olarak iletişim problemi çözme amaçlarını da içerir. Bu amaçlar daha çok performans, elverişlilik ve iletişim ile ilgilidir. Gestalt ilkeleri grafiksel kullanıcı arayüzü tasarımları sırasında amaçladığımız bu özelliklere ulaşmamıza yardım eder ve kullanıcılara hoş bir deneyimi yaratmak ve şirketler için başarı elde etmeyi sağlar (Gkogka, 2018, çevrimiçi). der.

Grafiksel kullanıcı arayüzü tasarımcıları insanın görme duyusu ve psikolojisi için estetik kaygılara ek olarak gestalt ilkeleri kullanarak iletişimi kolaylaştırmayı amaçlar. Gestalt Gruplandırma Yasaları temel olarak aşağıdaki şekillerde açıklanabilir.

3.3.1. Yakınlık (Proximity) ilkesi

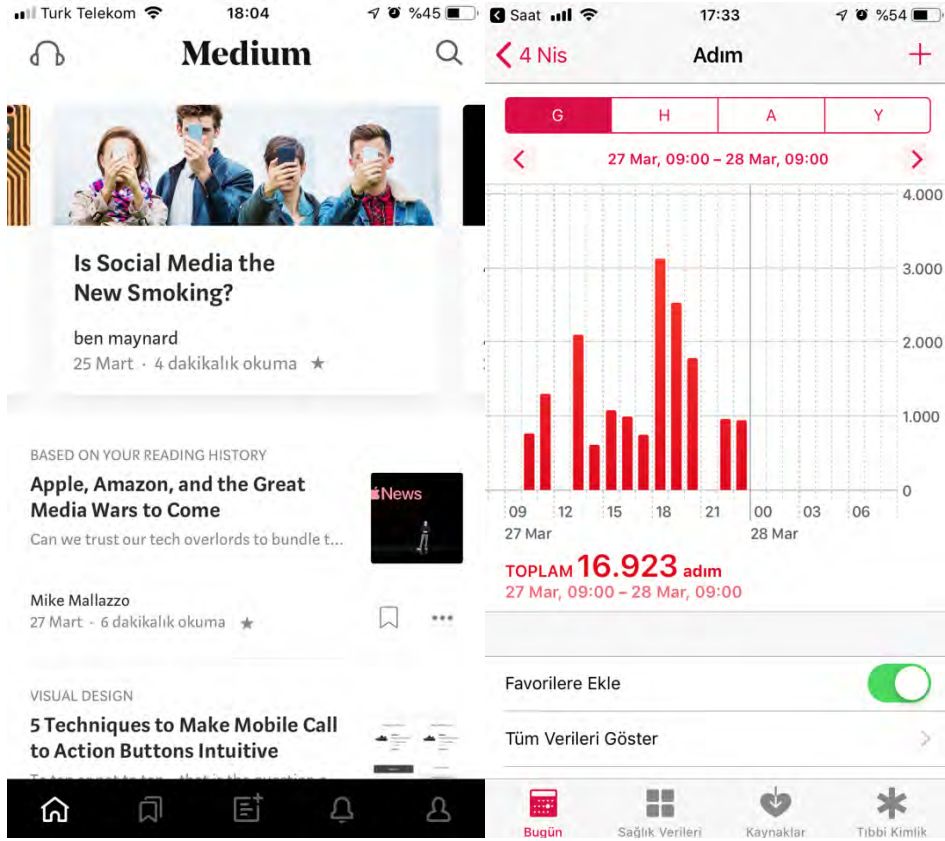
Yakınlık ilkesine göre insanlar, farklı nesneleri algılarken birbirine yakın olanları grup biçiminde algılar. Bu ilke karşımıza, çoğunlukla amblemlerde, olayın ilişkili yönünü vurgu yapmak amacıyla kullanılmaktadır (http-4). Görsel 3.1’de görülen tasarımda, sağdaki ekranda ürünle ilgili renk, genişlik, ağırlık ve malzeme gibi genel bilgilerin, birbirine yakın olarak ve dolayısıyla bütünün içerisinde içeriğin bir parçası olarak algılanmasına olanak tanıyan birkaç satırda verilmiştir. Tasarımcı Dima Panchenko bu tasarımında yakınlık ilkesini, ürüne ait teknik bilgi ve açıklama gibi yazı içeren detayların ayrı ayrı algılanması amacıyla kullanılmıştır.



Görsel 3.1. Gestalt yakınlık ilkesinin mobil uygulama arayüz tasarımında kullanımına bir örnek
(Kaynak: <https://dribbble.com/shots/3272140-Jewelry-E-commerce-Application> Erişim tarihi:04.04.2019)

3.3.2. Ortak kader (Common fate) ilkesi

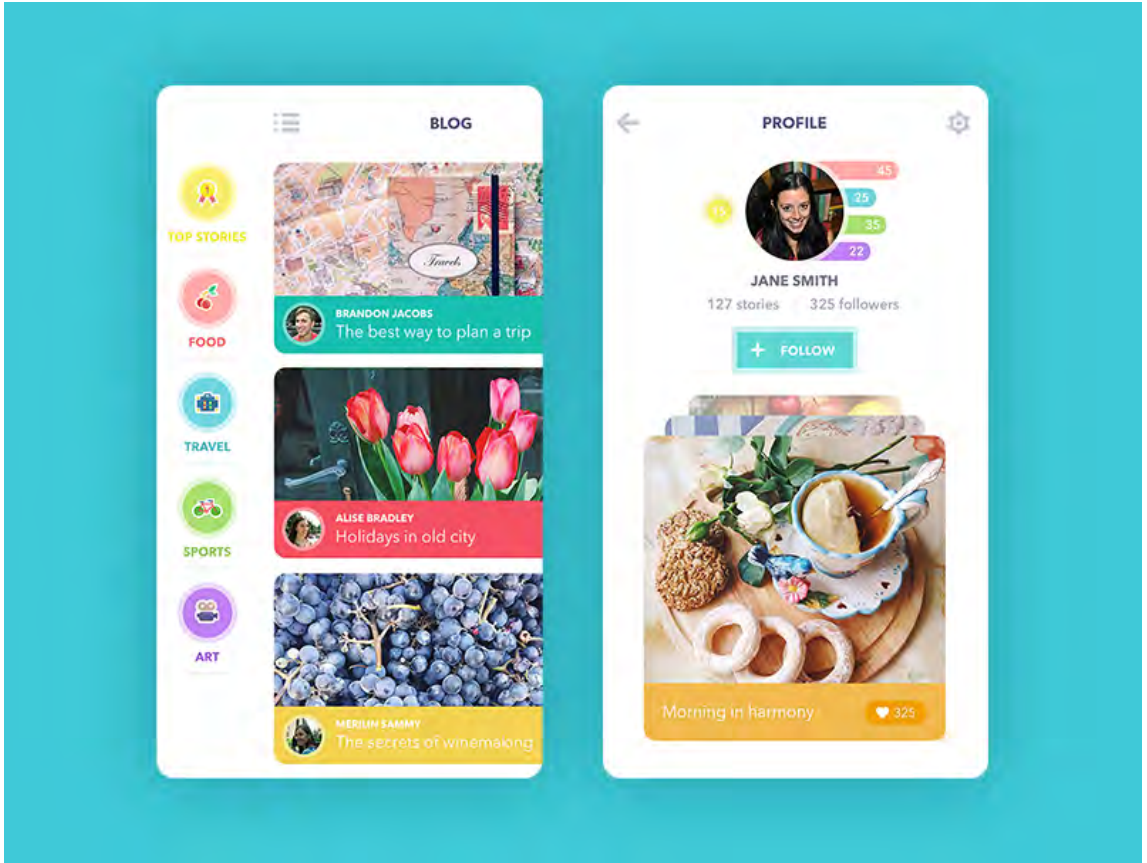
Bu ilkeye göre nesneler düzgün bir yörünge şeklinde ilerleyen dizeler olarak algılanır. Ortak kader, aynı hareket eğilimi ve sonuçta aynı yörünge üzerinde olan bir araya gruplanmış objeleri ifade eder. Yakınlık ilkesiyle benzeşen bu ilkeye göre, aynı kapalı alanda yer alan nesneleri tek bir grup olarak algılıyoruz (Bkz. Görsel 3.2).



Görsel 3.2. Medium App ve Apple Sağlık uygulamalarının ekran görüntülerinde Ortak Kader örneği

3.3.3. Benzerlik (Similarity) ilkesi

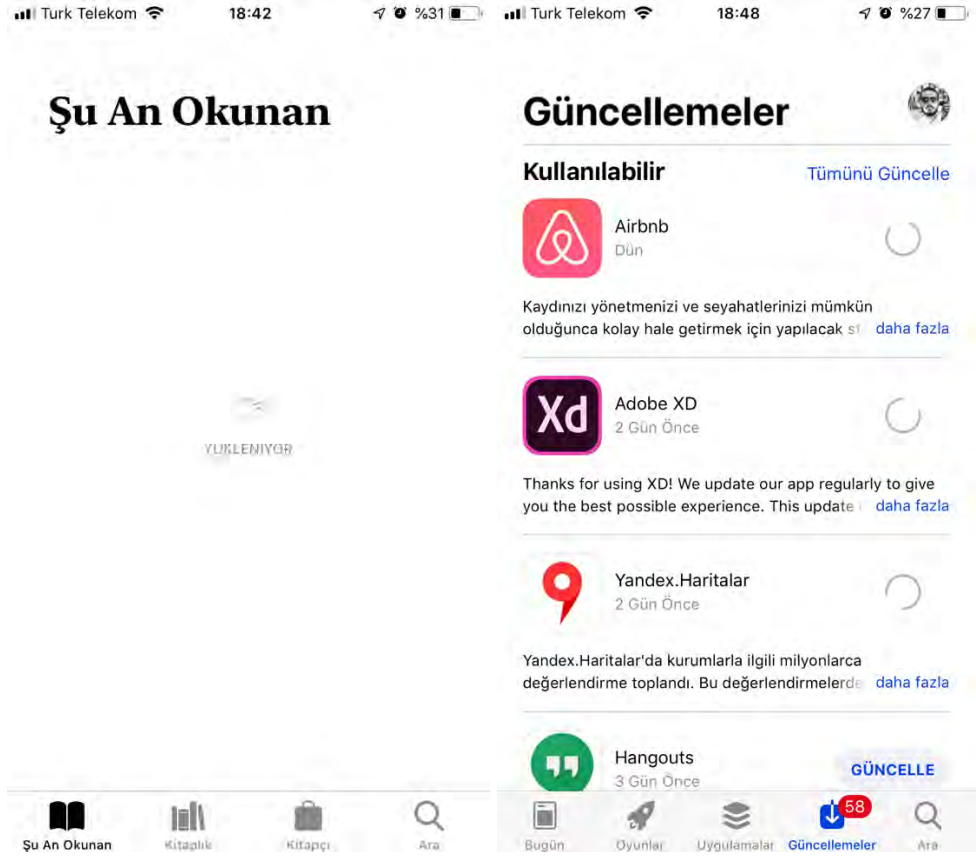
Benzerlik ilkesine göre bir bütünü oluşturan parçalar birbirine benziyorlarsa, insanlar parçaları birbiriyle gruplandırarak algırlar. Parçaların benzerliği form, renk, gibi özelliklerüzerinden olabilir (http-4). Görsel 3.3’de tasarımcı Ludmila Shevchenko ait olan bir tasarımda renk arayüzde öğesi kullanılarak gestalt benzerlik ilkesinden yararlanılmıştır. Bu ve benzeri kullanımlar kullanıcılara hızlı ve işlevsel bir kullanıcı deneyimi sunmak için tasarımcılar tarafından sıkça tercih edilmektedir.



Görsel 3.3. Gestalt benzerlik ilkesinin mobil uygulama arayüz tasarımında kullanımına bir örnek
(Kaynak: <https://dribbble.com/shots/2082509-Blog-App> Erişim tarihi:04.04.2019)

3.3.4. Kapatma (Closure) ilkesi

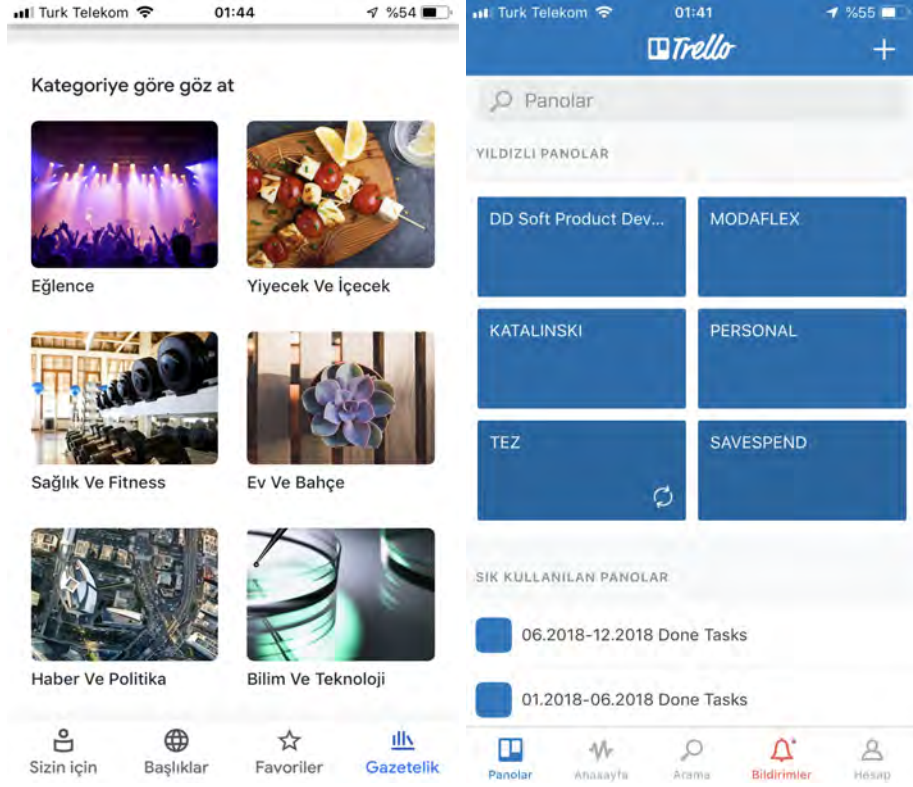
Bu ilkeye göre nesneler görsel olarak tamamlanmış olmasa bile insanlar bu nesneleri bütün olarak algılar. Görüntünün, bütünüün bazı parçaları olmadığı zaman bizim algımız bu görsel öğeleri tamamlar. İlgili araştırmalara göre aklın bir şekli tamamlamasının nedeni, şekli duyu aracılığıyla tamamlanmış gibi algılaması değil, uyarıcıların etrafındaki kompozisyonu arttırmak içindir (http-4) (Bkz. Görsel 3.4).



Görsel 3.4. Gestalt kapatma ilkesinin mobil uygulama arayüz tasarımında kullanımına örnekler (Apple şirketine ait iBooks ve App store uygulamaları)

3.3.5. Simetri (Symmetry) ilkesi

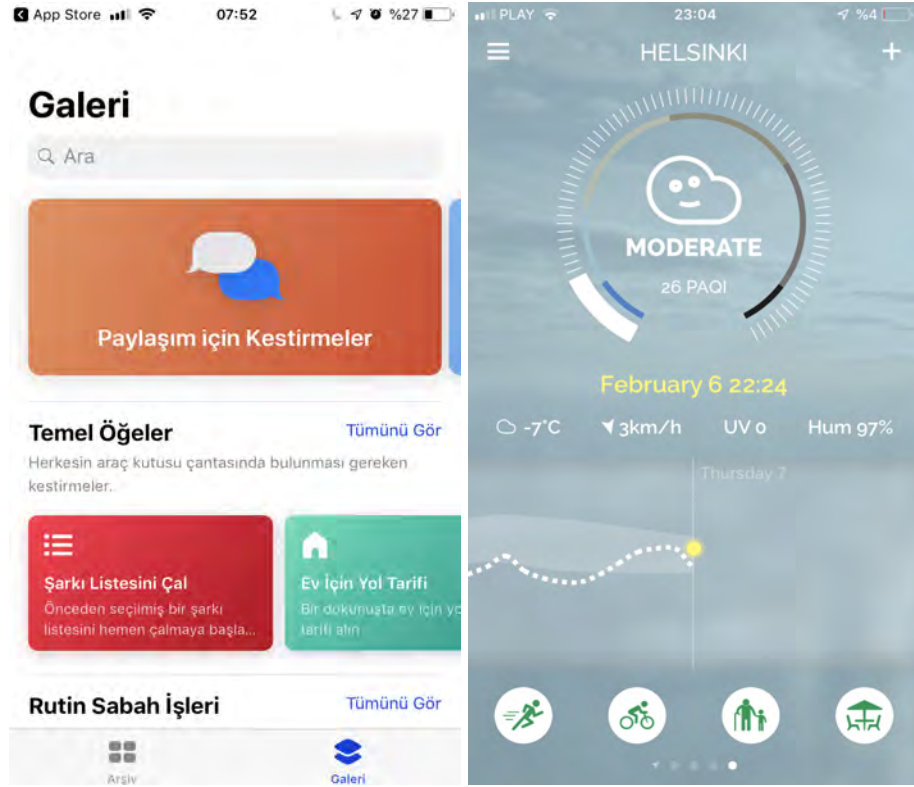
Simetri ilkesine göre nesneler simetrik olarak ve bir merkez noktası etrafında şekillendirilerek algılanır. Öğeleri eşit miktarda simetrik olarak bölmenin algısal olarak memnun edici bir özelliği vardır. Bunun sonucunda birbirinden ayrı iki simetrik parça olduğunda akıl algısal olarak uyumlu bir görüntü meydana getirmek için onları birleştirir. Birleşik simetrik nesneler oluşturmak için grup olan nesneler simetrik nesneler arasındaki benzerliği arttırabilir (http-4). Simetrik objeler veya düzenlemeler stabilite, tutarlılık ve yapı gibi olumlu yönlerle ilişkilidir. Öte yandan asimetrik düzenlemeler yanlış, eksik veya dengesiz bir şey gibi oldukça olumsuz bir izlenim bırakıyor. Elbette bir web sitesi hiçbir zaman tamamen simetrik olamaz. Bu yüzden simetri, içerik tarafından değil, renk veya tasarım öğeleri gibi estetik öğeler tarafından da yaratılmalıdır (Idler, 2011, çevrimiçi) (Bkz. Görsel 3.5).



Görsel 3.5. Gestalt simetri ilkesinin mobil uygulama arayüz tasarımı kullanıma örnekler (Google News (sol), Trello (Sağ))

3.3.6. Devamlılık ilkesi

Devamlılık ilkesi, nesnelerin parçalarının bir grup olarak algılanma eğiliminde olduğunu ve bu sayede bir nesnenin parçalarının, yakın yerleştirildikleri durumda algısal bütünlük oluşturduğunu belirtir. İki nesnenin kesişmesi halinde, bireyler bu iki nesneyi farklı iki nesne şeklinde algırlar. Uyarılar, kesişime rağmen ayrı görünmeyi sürdürürler. İnsanlar keskin ve net bir şekilde yön değişimleri olan nesneleri grup olarak ve tek bir nesne olarak algılamaya daha az eğilimlidirler (http-4) (Bkz. Görsel 3.6).



Görsel 3.6. Gestalt devamlılık ilkesinin mobil uygulama arayüz tasarımında kullanımına örnekler (Apple Shortcuts (Sol), Plume Air Report (sağ))

3.4. Mobil Kullanıcı Arayüzü Tasarımı Bileşenleri

Mobil cihazların yaygınlaşması ile birlikte tasarımcılar, bilgiyle kaynağından iletişime geçen ve bunları çıkarlarına göre kullanabilen kullanıcıların taleplerini karşılamak için, mühendislik ekibinin bir üyesi gibi davranarak net ve sezgisel kullanıcı deneyimleri geliştirdiler (Meggs ve Purvis, 2011, s. 555). Bilgisayar, akıllı telefon, tablet, akıllı televizyon gibi internet erişimi bulunan cihazlar için tasarım üretmek arayüz tasarımcıları için gazete, dergi, kitap gibi basılı ürün tasarımcılarının karşılaşamayacakları problemleri beraberinde getirir. Bu cihazlar için kullanıcı arayüzü tasarlamak, çok farklı boyut, marka, model gibi değişkenlerin olmasından dolayı başta sayfa yapısı gibi farklılıklar demektir. Grafikselsel kullanıcı arayüzlerinde yer alan bileşenler, genel kullanılabilirlik kriterleri ve tasarımın bütünlüğü açısından bazı tasarım gereklilikleri vardır.

3.4.1. Düzen (Layout)

Düzen, bir tasarım öğesinin işgal ettiği alana göre ve genel bir estetik şemaya uygun olarak düzenlenmesidir. Düzenin temel amacı, okuyucunun onları en az çaba ile alabilmesini sağlayacak şekilde iletilmesi gereken görsel ve metinsel öğeleri sunmaktır. İyi bir düzen ile bir okuyucu hem basılı hem de elektronik ortamda oldukça karmaşık bilgiler arasında gezinebilir (Ambrose ve Harris, 2005, s.11).

Bir kullanıcı arayüzünün görünümü ne kadar organik ve eğlenceli olursa olsun, sayfa düzeni, tüm grafik unsurları dikkatlice dengeleyerek, bilgiyi mümkün olan en iyi şekilde gösteren temel bir ızgara (grid) yapısına sahip olmalıdır (Naranjo-Bock, 2011, çevrimiçi). Josef Müller-Brockmann, *“tasarımcının ızgarayı bir sistemi düzenlemek için kullanıyor olması, onun tasarımını yapıcı ve geleceğe yönelik olması için ne kadar kesin ve zekice bir duruşa sahip olduğunun ibaresidir”* der (1981, s.11). Izgara çizgileri kendi içerisinde bir sistem ve oransal ilişki içinde hazırlanırlar. Uçar, ızgara yapılarında kullanılan yatay ve dikey eksenleri temel doğa kanunları ve fizik kanunlarıyla ilişkilendirerek nesneleri dikey düzlemde etkileyen yerçekimi ve ufuk çizgisinin tasarım ürünlerinde ızgara yapısının bir alanı organize etmek için en pratik yol olduğunu belirtir. Tasarımcılar bu organizasyon ilişkisini bazen matematiksel veya geometrik yöntemler yardımıyla bazen sezgilerinden yararlanarak oluşturmuşlardır (Uçar, 2004, s.147). Görsel 3.7’de de görüleceği gibi ızgara yapıları tasarımcının tercihiyle değişmekle birlikte farklı oranlarda kullanılmaktadır. Bunlardan en yaygın olanları 6,8,12,16 sütunlu ızgara yapılarıdır.



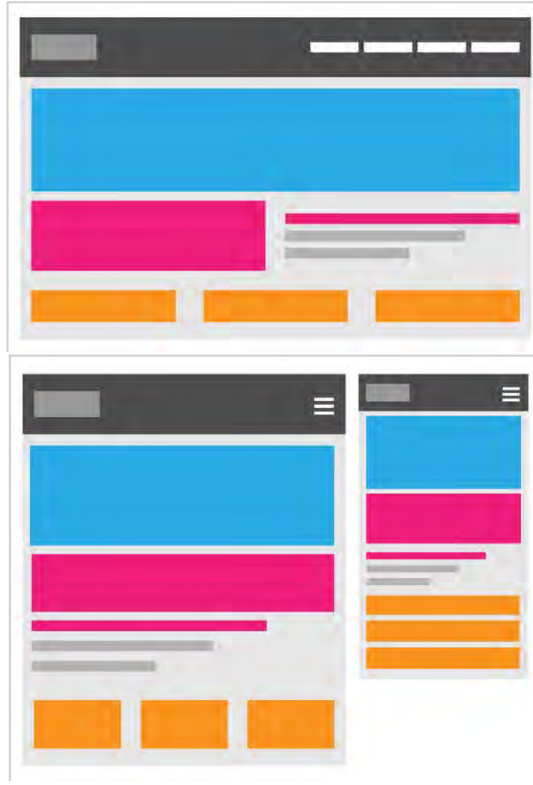
Görsel 3.7. Mobil ve dizüstü bilgisayar için örnek ızgara yapıları
(Kaynak: <https://grid.kkuistore.com/> Erişim Tarihi: 03.04.2019)

Bu ızgara yapılarından son kullanıcı için geliştirilecek mobil uygulama arayüzlerinde yer alacak tasarım elemanlarının, web ortamından mobil bir cihaza uyum sağlaması için tasarımcı ve yazılım geliştiriciler farklı kombinasyonlarla hayata geçirir. Görsel 3.8’de de görüleceği üzere bu cihazlar çok farklı ekran boyut oranlarına sahip olabilmektedir. Ekran düzenini tasarlarken, doğal gruplamalar oluşturmalı, o an aktif bileşenler ve yönlendirmeler belirgin olmalı, önemli öğeler vurgulanmalı, beyaz alan etkili bir şekilde kullanılmalı ve estetik ile kullanılabilirlik arasında iyi bir denge kurulmalıdır (Stone vd. 2005 s. 283). İyi bir kullanıcı deneyimi için kullanıcıların bu cihazlarda mobil uygulamaları ve mobil web sayfalarını kullanırken en önemli içerik bağlantılar kaydırma yapmadan görünür olmalı ve kullanıcılar görevlerini yerine getirmelerine yardımcı olacağını düşündüklerinde sayfayı kaydırmalıdır. (Stone vd. 2005, s. 414). Ambrose ve Harris düzeni (mizanpajı) tasarlarken içeriğin ön planda olması gerektiği dışında hiçbir altın kuralın olmadığını söyler (2005, s.11).



Görsel 3.8. Farklı ekran ölçülerine sahip mobil cihazlar. (Kaynak: <https://blog.inspiringapps.com/wp-content/uploads/2012/07/devices.png> Erişim Tarihi: 13.11.2018)

Teknolojik cihazlar ve bunlara ait ekran boyutlarının çeşitlenmesi ile birlikte tasarımda yer alacak unsurların yapıları içinde farklı çözümler üretilmiştir. Geçmişten günümüze cep bilgisayarları, tablet bilgisayarlar, akıllı telefon, saat ve televizyonlar için kullanıcı arayüzü tasarımı, başta yapı olmak üzere önemli gelişmeler göstermiştir. Bilgisayarlarda ve mobil cihazlarda esnek bir yapıya sahip arayüzler, ekran ölçüsüne göre şekillenmekte, bu tasarım anlayışı duyarlı (responsive) tasarım olarak adlandırılmaktadır (Marcotte, 2010, s.1) (Bkz. Görsel 3.8, Görsel 3.9).



Görsel 3.9. Aynı web sitesi için masaüstü (üst), tablet (sol-alt) ve mobil (sağ-alt) duyarlı tasarım yapıları.

Ancak bu tasarım yapıları farklı kullanıcı gereksinimlerinin karşılanması anlamında yeterli değildir. Özel ihtiyaç gruplarına yönelik olan uygulama ve sosyal ağlarda da alternatif kullanıcı arayüzü seçeneklerine ihtiyaç vardır. Örneğin görme, işitme ve benzeri kısmi veya tam duyu kayıpları olan kullanıcılarda, ya da kullanıcının ellerini kullanamadığı kalıcı veya geçici durumlarda farklı ihtiyaçlara yönelik arayüz tasarım alternatifleri gereklidir. Mobil uyumlu web siteleri için geçerli olan bu gereklilik mobil uygulamalarda da kullanıcı gruplarının çeşitlenmesi sebebi ile giderek önemli hale geldiği söylenebilir.

3.4.2. Tipografi

Her grafik tasarım ürünü için olduğu gibi kullanıcı arayüzü tasarımı için de tipografi, en önemli tasarım bileşenlerindendir. Tipografinin temelinde ise yazı karakterleri (typefaces) vardır. Grafik tasarımın önemli enstrümanlarından biri olan tipografi alanı için yazı karakterinin seçimi ve tasarlanması görselleştirilecek mesajın doğru iletilmesi açısından önemlidir. Yazı karakterinin doğru seçimi tasarımın gücünü artırırken, hatalı seçilen yazı karakterleri diğer yönleriyle çok iyi planlanmış bir mesajı

sabote edebilir; tüm emek ve harcamaları boşa çıkarabilir (Selamet, 2015, s.2). Dijital ekranlarla giderek daha fazla zaman geçirdiğimiz günümüzde interneti kullanmamıza olanak veren ekran tipografisi ilgili tasarımcının rolü çok daha önemli hale gelmiştir.

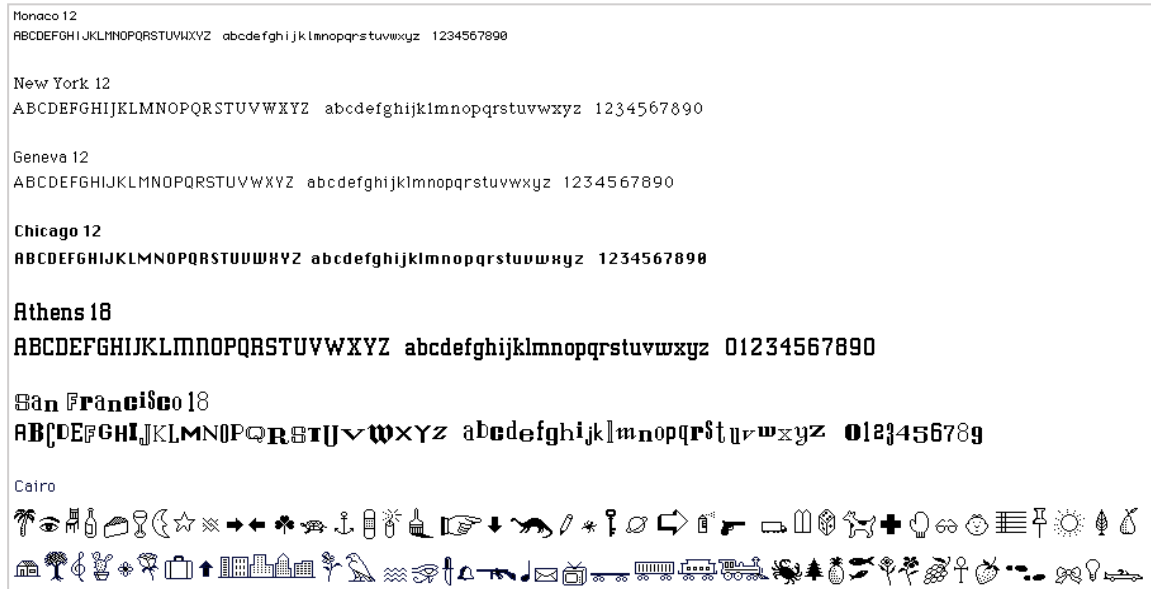
Mobil uygulama veya web sitelerinin hem masaüstü hem mobil versiyonları gibi dijital platformlarda metne dikkat çekmek için renkleri ve yazı tiplerini aşırı kullanmak, kalabalık ve görsel akışı ve odaklanmayı zorlaştıran sayfalarla sonuçlanabilir. Lior'a göre, geliştirici ekip içerisinde bir tasarımcı bulunmadığı durumlarda bile, yazı alanlarını tutarlı bir şekilde, çok basit tutmak ve az yazı tipi ailesi kullanmak, fazla renk kullanmamak en iyisidir (2013, s. 37). Yönlendirme metinlerinden sayfa içeriğini oluşturan metinlere, bilgi girişi alanlarından, uyarı baloncuklarına kadar mobil cihazlarda tipografi, kullanıcı deneyimine doğrudan etki eden bir tasarım unsurudur.

İçerisinde bulunduğumuz dijital bilgi çağında dijital tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılamak ve kullanılabilirliği artırarak internette geçirilen zamanı daha kaliteli kılmak adına yeni çalışmalar yapılmakta ve grafiksel kullanıcı arayüzleri bu yeniliklere paralel olarak gelişmektedir. Geleneksel baskı için tasarlanmış yazı tiplerinden, dijital yazı tiplerine ve sonrasına web yazı tipleriyle devam eden ekran tipografisi çalışmaları son yıllarda bir yazı tipinden neredeyse sonsuz sayıda değişken üretilmesini sağlamıştır. Dijital cihazlarda metinler, yazı ailesinin içerdiği ve sayfa içerisinde kullanılan ağırlıklara göre sistemin performansına, web sitesi veya mobil uygulamanın geliştirilme süresine etki edebilmektedir. Mobil cihazlarda ekran ölçülerinin akıllı televizyon veya kişisel bilgisayarlar gibi sabit cihazlara kıyasla daha küçük olduğu göz önünde bulundurulursa, yalın tasarımların mobil uygulamalar için daha kullanılabilirliği yüksek tasarımlar olduğu söylenebilir.

3.4.2.1. Ekran tipografisi: PostScript yazı karakterleri

1980'li yılların başında bilgisayar destekli grafik tasarım için devrimsel nitelikte gelişmeler ve elektronik tipografinin temeli olarak değerlendirilen teknolojik ilerlemeler kaydedilmiştir. Adobe Systems tarafından geliştirilen PostScript programlama dili, Aldus firması tarafından bilgisayar ekranı üzerinde PostScript teknolojisi kullanarak sayfa tasarımı yapmaya yarayan PageMaker yazılımı, 1984 yılında Apple Bilgisayar tarafından geliştirilen Macintosh kişisel bilgisayarı bu anlamda önemli gelişmelerdir.

Macintosh bilgisayarlarda kullanıcı ile arayüzün etkileşimi, ekranda yer alan işaretçiyi kontrol etmeye yarayan ve fare (mouse) adı verilen masaüstü bir cihaz ile sağlanmıştır. İşaretçiyi ekran üzerindeki bir simgeye yerleştirilip fare üzerindeki bir düğmeye tıklayarak kullanıcının, bilgisayarı sezgisel olarak kontrol edebilmesine ve PostScript teknolojisi ile geliştirilmiş yazılımlarla yaratıcı çalışmalar üretilmesine olanak tanıdı (Meggs ve Purvis, 2011, s. 531). Postscript fontları, Fransız matematikçi Pierre Bézier'in keşfettiği Bezier eğrileri temelinde oluşturulan yazı aileleridir. Yazıcıların metin, resim ve grafik öğeleri çıktısını almalarını ve sayfadaki konumlarını belirlemelerine olanak tanır. Bu yazı karakterleri, bitmap (raster, piksel) noktalar yerine, matematiksel komutlar ve grafik veriler olarak saklanırlar. 1984 yılında Apple tasarım departmanından Susan Kare tarafından Apple Macintosh model bilgisayar için geliştirilen fontlar PostScript yazı fontunun ilk örnekleridir (Bkz. Görsel 3.10) (Meggs ve Purvis, 2012, s. 531).



Görsel 3.10. Susan Kare tarafından Apple Bilgisayar firması için yaratılan font tasarımlarından örnekler (Kaynak: <http://kare.com/apple-icons/> Erişim tarihi: 29.01.2019)

Truetype Font (TTF)

Günümüz dijital yazı teknolojileri arasında kullanım oranını yitirmeye başlayan TTF, Apple tarafından diğer font teknolojisi geliştiren firmalara, her kullanılan font için ödenen telif ücretlerini kaldırmak ve Apple'ın daha önceki Type-1 yazı formatının bazı teknik kısıtlamalarını çözebilmek için geliştirilmiştir (Jacobs, 2017, çevrimiçi). Daha

sonra şirket TTF formatını Microsoft firmasına lisanslamış ve iki şirket ortak çalışmayla TTF formatının uzantısı olan OpenType Font formatını geliştirmiştir.

OpenType Font (OTF)

Microsoft ve Adobe şirketlerinin ortak geliştirdikleri OTF, TrueType Font (TTF) içerisinde Postscript font yazı ailelerini de desteklemek için geliştirilmiş yazı tipi formatıdır. OTF yazı formatları, tek bir yazı tipi dosyasında yazı ailesinin tüm varyasyonlarını ve 65.536 glif (Tipografik simge/yazı karakteri) barındırır. TrueType yazı tiplerinde olduğu gibi, OpenType yazı tipleri de Unicode kodlamasını kullanarak büyük glif kümelerinin işlenmesine izin verir. Bu tür kodlama, geniş uluslararası desteğin yanı sıra tipografik glif değişkenleri için de destek sağlar (Microsoft, 2017, çevrimiçi). Ayrıca OTF yazı formatlarının sağladığı avantajlar kısaca;

- Geniş, çoklu ortam (cross platform) desteği,
- Uluslararası yazı karakterleri için daha iyi destek,
- Yazı tipleri için daha iyi koruma,
- Dağıtımı kolaylaştıran düşük boyutlu dosya formatları,
- Gelişmiş tipografik kontrol sağlayan genişletilmiş destek,

şeklinde sıralanabilir. OTF yazı fontlarının değişken yazıtiplerinin ilkel formatları olduğu söylenebilir. Temelde farklı yazı ailesi ve kalınlıklarının tek dosyada birleştirilerek, daha geniş destek, daha fazla çoklu ortam desteği ve düşük dosya boyutu amaçlanarak kullanıcıya sunulmaktadır.

Değişken yazı tipleri (Variable Fonts)

Tek bir yazı tipi dosyasının, bir yazı tipi ailesi gibi davranmasına olanak sağlayan ve alternatif eksenler kullanmaya imkan vererek, farklı kabiliyetler sunan bir teknolojidir (Kaplan, 2018, çevrimiçi). Microsoft, Google, Adobe ve Apple şirketleri tarafından ortaklaşa geliştirilen değişken yazı tipleri (Variable Fonts), klasik yazı tipi ailelerine göre günümüzde web sitelerinin daha hızlı çalışmasını sağlayan ve geliştirici ve tasarımcılara daha geniş bir kullanım yelpazesi sunan yenilikçi bir yazı tipi sistemidir. 2016 Ekim ayında duyurulan değişken yazı tipleri, dünya çapında masaüstü ve mobil cihazlarda %78 oranında desteklenmektedir ([http-8](http://8)).

Değişken yazı tipleri çevrimiçi içerikler için sunucuya sadece bir yazı tipi yükleyerek sınırsız sayıda varyasyon üretilmesine olanak sağlar. Bu yazı tipi, birçok yazı tipi gibi davranıp sunucu içerisinde çok daha az yer kaplayarak daha fazla kullanım özgürlüğü sunar (Bkz. Görsel 3.11). Tasarımcısı tarafından varyasyon aralığı belirlenen

değişken yazı tipleri, başta CSS (Cascading Style Sheets) olmak üzere kullanılan yazılım dili ile arayüz geliştiricisi (front-end developer) tarafından atanır ve kullanıcı tarafından internet tarayıcısında, mobil cihazların yerli (native) arayüzlerinde veya mobil uygulamalarda görüntülenir.



Görsel 3.11. Klasik yazı tipi dosyaları ve değişken yazı tipi ayrımı (Kaynak: <https://www.zeichenschatz.net/typografie/implementing-a-variable-font-with-fallback-web-fonts.html> Erişim tarihi: 12.04.2019)

Parametric font

Parametrik yazı tipleri, yazı tipi tasarımı ve bilgisayar bilimi üzerinde çalışan farklı geçmişlerden insanlar tarafından tartışılan eski bir fikirdir. Bu yazı tiplerinin değişken yazı tiplerinin çözmeyi amaçladığı bir sorunu, daha otomatikleştirilmiş bir şekilde çözmeyi amaçladığı söylenebilir. Bu yüzden, genellikle yazı tipi tasarımıyla ilgilenen bilgisayar bilimcileri tarafından ele alınan bir konu olmuştur.

Parametrik font teknolojisi, fontların her tür cihaza en uygun hale getirmemizi sağlayarak kullanıcı deneyimini geliştirmemize yardımcı olacaktır. Sayısal içeriklerin gösterildiği tipografik unsurlar, giriş parametreleri eklenerek fontlarla daha yaratıcı dijital ürünler tasarlamayı sağlar. Yazı tipleri aşağıdaki örneklerdeki gibi özelleştirilerek kullanıcı deneyim kalitesi geliştirilebilir (Poizat, 2017, çevrimiçi):

- Metin ve içerik harmanlanarak veri görselleştirmeleri oluşturma: Bir spor sitesinde oyuncuların adları için kullanılan font özellikleri attıkları gol veya oynadıkları oyun sayısı gibi verilerle bütünleştirilerek yaratıcı, değişken ve aynı zamanda çok daha işlevsel tasarımlar,

- Kullanıcıların duyarlı ve uyarlanabilir yazı tipleri ile deneyimlerini geliştirme: Okuma alışkanlığı veya görme bozukluklarına göre herhangi bir dijital ortamda kendi profillerini oluşturan kullanıcılar,
- Yoldan geçenlere yanıt veren vitrin tasarımları,
- Sözleri doğrudan oyuncuların sesleriyle şekillenen tiyatro sahnesi tasarımları,
- Okuyucunun mesafesine göre harf oluşturabilen tasarım ekranları,

Parametrik yazı tipleri, insanlarla etkileşime geçmek için geliştirilmiştir.

The Web Open Font Format (WOFF)

WOFF, 2009 yılında, web sayfalarında kullanılmak için temelde OTF ve TTF yazı formatlarının sıkıştırılması ve ek meta verilerin eklenmesiyle geliştirilmiş bir web yazı formatıdır. Amaç, bant genişliği kısıtlaması olan bir ağ yolu ile bir sunucudan istemciye yazı tipi dağıtımını desteklemektir (http-9). % 92,3 oran ile internet tarayıcıları (browser) tarafından en fazla desteklenen yazı formatlarından biridir (http-10).

Embedded OpenType Fonts (EOT)

EOT fontları, web sayfalarına gömülü fontlar olarak kullanılmak üzere Microsoft tarafından tasarlanan bileşik (compact) bir OpenType font formudur (http-3).

Tam donanımlı bir kullanıcı deneyimi ajansı olan UXPin yazarlarından Ben Gremillion, UXPin tarafından yayınlanan Web Tipografisi Kontrol Listesi (Web Typography Checklist) e-kitabında, web projeleri için altı tipografi kriteri ve doğru şekilde yerine getirildiklerinden emin olmak için en iyi yöntemleri aşağıdaki şekilde sıralamıştır (Gremillion, 2015, s.1-9).

- Boşluk, işlevseldir.
- Renk kontrastlığı okunabilirlik için optimize edilmiştir.
- Font boyutları etkilidir.
- Tipografi görsel olarak iletişim kurar.
- Metin düzenleri tutarlıdır.
- Metin tüm cihazlarda etkili bir okunurluğa sahiptir.

Gremillion'a göre dijital ekranlar için tasarım yapan tasarımcıların tipografi kontrolü için bu listeyi yazılanları yerine getirmelidir. Kısaca font boyutu, metin boşlukları ve düzeni, metin renginin zemin rengiyle olan kontrastlık seviyesi, tüm cihazlar için uygunluk dijital ekranlar için tasarlanacak grafiksel kullanıcı arayüzleri için önemlidir.

3.4.3. Renk

Mağara resimlerinden günümüze kadar geçen süreçte sanat ve tasarımda renk, bir mesajı alıcıya iletmenin en güçlü unsurlarından olmuştur. Renk, trafik ışıkları, uyarı tabelaları, iç-dış mekân tasarımları, moda, sinema gibi hayatımızın her alanında iletişimin en önemli aracı haline gelmiş, insan-bilgisayar etkileşimini sağlayan öğelerden kullanıcı arayüz tasarımlarında da bu özelliğini korumuştur. Teknolojik kitle iletişim araçlarında ise renk ilk olarak 1928 yılında John Logie Baird'in icat ettiği renkli televizyonla hayatımıza girmiştir. Daha sonra kişisel bilgisayarlar ile hayatımıza daha fazla dahil olan renkli ekranlar 1997 yılında Siemens şirketinin ürettiği S10 modeli ile cep telefonlarında kullanılmaya başlanmıştır (Banks, 2015, çevrimiçi) (Bkz. Görsel 3.13). Ancak bu renkli ekranlar günümüzde ekran teknolojilerinin sunduğu milyonlarca renk tonunun yanında sadece kırmızı, yeşil, mavi ve beyaz renklerini sunmasıyla oldukça kısıtlı olduğu söylenebilir.



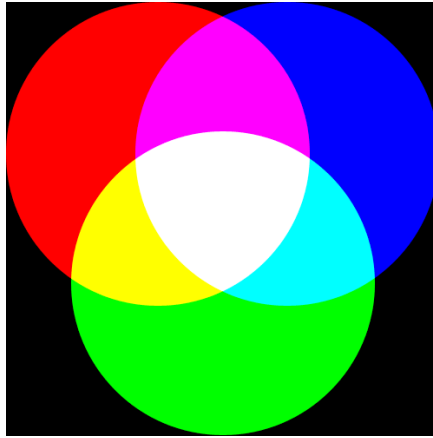
Görsel 3.12. İlk renkli ekrana sahip cep telefonu olan Siemens S10 (Kaynak: <http://www.mobileindustryreview.com/2015/07/classic-handsets-the-siemens-s10.html> Erişim tarihi: 30.11.2018)

Renk faktörünün ekranlarda da yer alması RGB teknolojisini de hayatımıza dahil etmiştir. İngilizce Red (Kırmızı), Green (Yeşil), Blue (Mavi) renklerinin baş harflerinden oluşan bu kısaltma, günümüz dijital cihazlarının hemen hepsinde yer almaktadır. RGB sistemi kullanan birçok ekran, dijital renkleri oluşturmak için ışığın üç ana rengini çeşitli kombinasyonlarda kullanır. Bir pikselde sunulan kırmızı, yeşil ve mavi ışık miktarlarını

ayarlayarak, milyonlarca renk üretilebilir (Galitz, 2007, s.694). RGB'nin uygulanması kolaydır ancak görsel algı ile doğrusal değildir. Bu renk modeli bir cihaza bağımlıdır ve renklerin tanımlanması yarı sezgiseldir (Ford ve Roberts, 1998, s.6). Bu üç renk, ekrana yüzde yüz oranla iletildiğinde beyaz, yüzde sıfır iletildiğinde ise siyah renk elde edilmektedir (Bkz. Görsel 3.70). Tepecik'e göre;

“...video, televizyon ve bilgisayar gibi elektromanyetik kanallara görüntü ileten araçlarda kırmızı, mavi ve yeşil (RGB) ana renklerdir. Sarı rengin dalga boyu kısa olduğundan ışık rengi olarak görüntülenemez ve bu renk grubuna toplamalı renk denilir (Tepecik 2002'den akt. Balcı, 2017).

RGB renk sisteminin ilettiği renk sistemi milyonlarca tonu bulabilmekle birlikte kullanılan donanım teknolojisinin seviyesine bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir.



Görsel 3.13. RGB (Red, Green, Blue) Renk modeli (Kaynak: https://en.wikipedia.org/wiki/RGB_color_model#/media/File:AdditiveColor.svg Erişim tarihi: 15.03.2019)

Grafiksel kullanıcı arayüzleri tasarımlarında yapılan renk tercihleri, kullanıcı açısından gerçek dünyadan daha fazla sorumluluk taşımaktadır. Bir rengin renk, ton ve parlaklık değerlerinin ekranlar üzerinde kullanıcıya verdiği mesajlar kullanılabilirlik kalitesini artırabilir veya azaltarak kullanıcı deneyimini kötü yönde etkileyebilir. Arayüz renk yapılanması renk körü kullanıcılar için uygun şekilde tasarlanmalıdır. Monokramatlar için, arayüzün renksiz olması durumunda da anlaşılır olması sağlanmalıdır (Turan, 2009, s. 183).

Yönlendirme menüleri ve arayüzdeki diğer düğmeler için kullanılan renk değişimleri düğmenin işlevi ile ilgili kullanıcıyı bilgilendirir. Görsel 3. 63 ve Görsel 3.64’de görüleceği gibi butonun rengi değiştirilmeden doygunluk (saturation) değeri değiştirilerek butonun çalışır durumda olduğu (active), imlecin üzerinde olduğu (hover) veya düğmenin çalışır durumda olmadığını (disabled) kullanıcıya iletebilir.



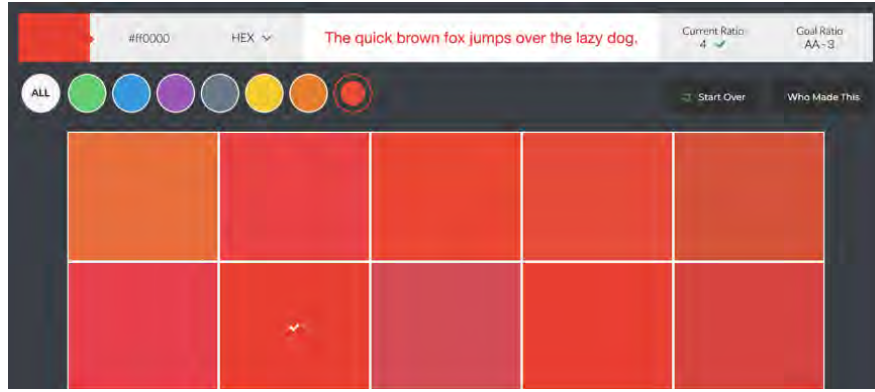
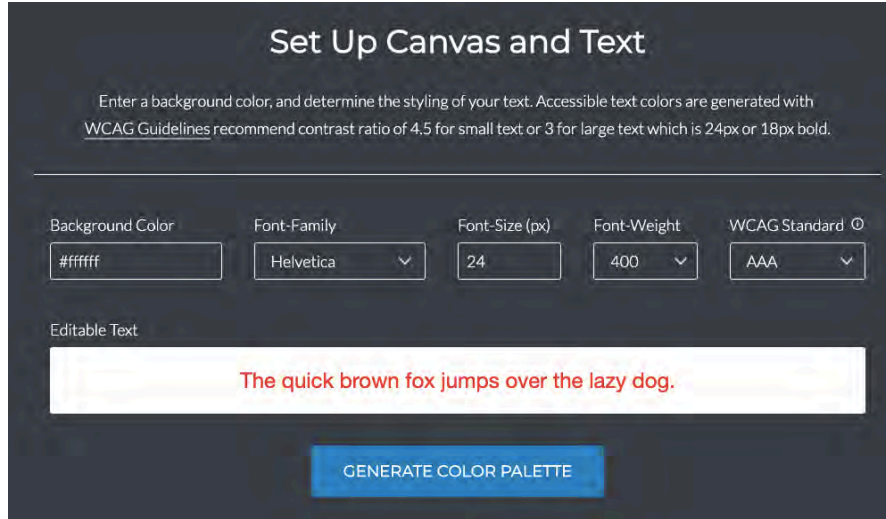
Görsel 3.14. Kullanıcıyla etkileşime geçen düğme örneği



Görsel 3.15. İkon üzerinde mavi ve gri renk kullanılarak düğme işlevinin anlatılmasına bir örnek (Kaynak: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/visual-design/color/> Erişim tarihi: 11.04.2019)

Grafiksel kullanıcı arayüzü tasarımlarında doğru renk seçimi, bilgilerin daha iyi okunmasını hizmet eder. Bunun yanı sıra, harekete geçirme gücü, sayfa içerisinde gezinme oranını artırma, sezgisel etkileşimleri teşvik etme, tasarımın estetik yönünü güçlendirme ve diğer görsel çözümler gibi olumlu sonuçlarla kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayan net ve uyumlu bir stil oluşturmak arayüzde doğru renk seçiminin diğer olumlu sonuçları olacaktır (Liu, 2017, çevrimiçi). Web’in mucidi Tim Berners-Lee kurucu ve halen yöneticisi olduğu W3C tarafından hazırlanan Web İçeriği Erişilebilirlik Yönergeleri (WCAG) 2.0’da dijital ortamlarda kullanıcılara en uygun renk kontrastlığı

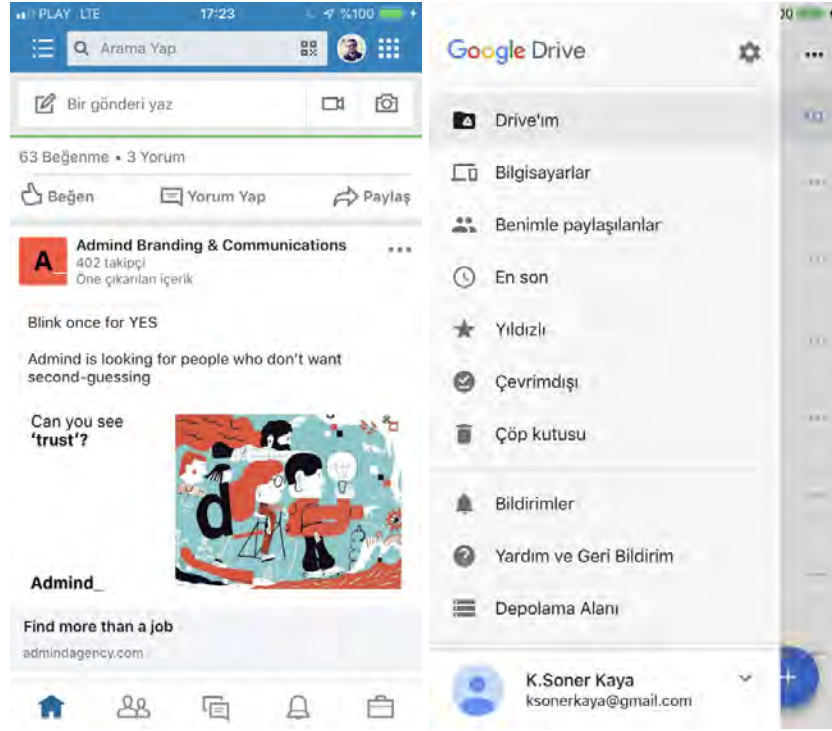
sunmak için bazı standartlar belirtmektedir. WCAG web ortamında farklı grupların ve farklı durumların ihtiyaçlarını karşılamak için üç uygunluk seviyesi tanımlanmıştır. Bu seviyeler A (en düşük), AA ve AAA (en yüksek)'dir. Bu standartlara göre ön ve arka plan renklerinin AA Seviyesinde 4.5: 1 kontrast oranına ve AAA Seviyesinde 7: 1 kontrast oranına sahip olmasını gerektirir (http-15). Standartların kontrolünü çevrimiçi yapabilmek için 1999'da engelli bireylerin için uygun web ortamı geliştirme misyonuyla kurulan WebAIM (Web Accessibility in Mind) birliğinin Color Safe projesi mevcuttur (Bkz. Görsel 3.16).



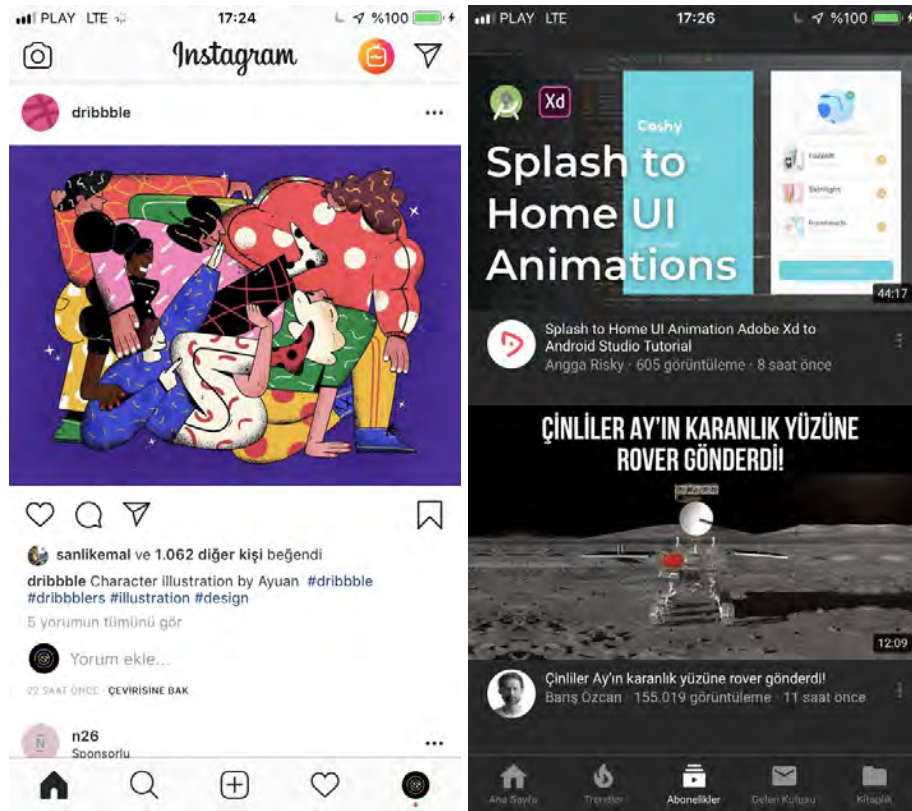
Görsel 3.16. colorsafe.com web sitesinden görüntüler

3.4.4. İkon

Bilişim sistemleri içerisindeki anlamı bir program, özellik, seçenek veya pencerenin ekrandaki sembol veya grafik gösterimi olan ‘ikon’ (Oxford, çevrimiçi), arayüz tasarımlarında kullanıcının, deneyimli olsun-olmasın amacına ulaşmasını kolaylaştıran önemli bir tasarım elemanıdır. Masaüstü cihazlara göre ekran boyutlarının daha küçük olduğu mobil cihazlarda birçok görevin kullanıcıya daha etkili iletilmesi için ikonlar, evrensel olmaları ve farklı dillere mensup kullanıcıların da anlayabilmesi sebebi ile daha önemli bir rol üstlenir. Mobil cihazlar başta olmak üzere herhangi bir dijital cihazı kullanırken ikonlar, amacımızı çoğu zaman yazıları okumadan hızlı bir şekilde gerçekleştirmemizi sağlayabilir. Görsel 3.17 ve Görsel 3.18, farklı uygulamalardan alınmış ekran görüntüleri ile uygulama içerisinde farklı yoğunluktaki ikon kullanımlarına örnek verilmiştir.



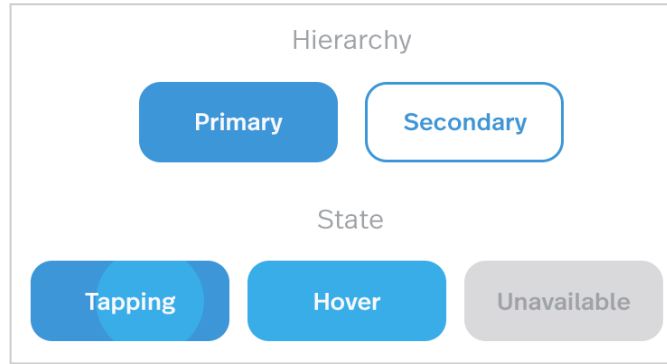
Görsel 3.17. *LinkedIn ve Google Drive mobil uygulamalarının farklı sayfalarından alınmış ekran görüntüleri.*



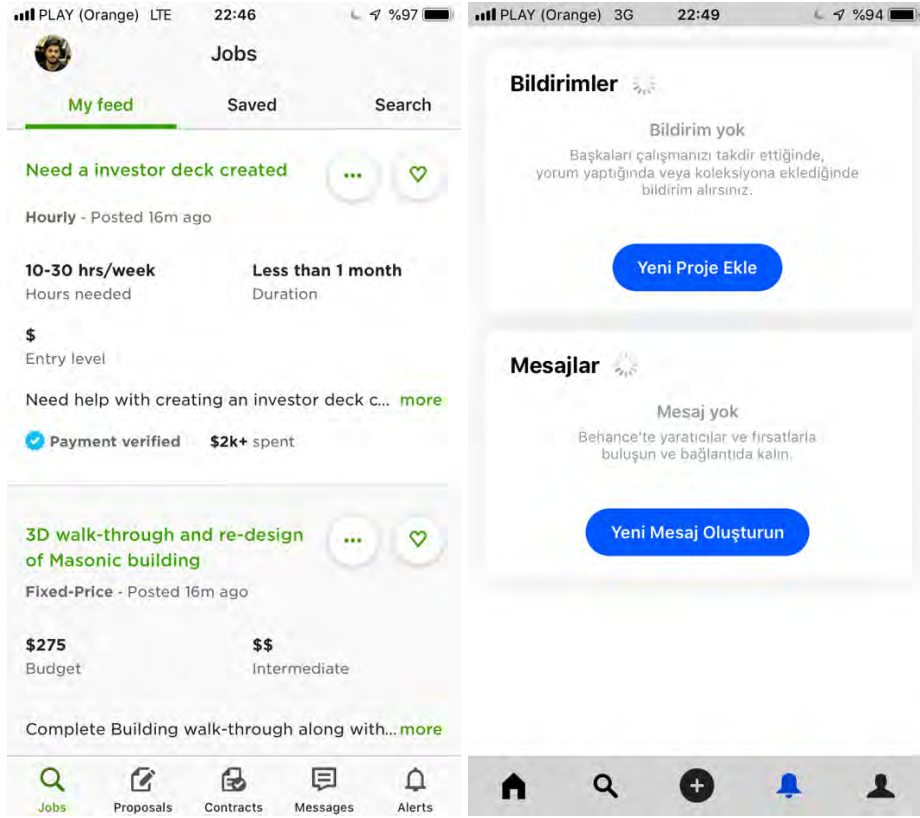
Görsel 3.18. *Instagram ve Youtube mobil uygulamalarının farklı sayfalarından alınmış ekran görüntüleri*

3.4.5. Düğme (Button)

Bir arayüz tasarımı olan ve etkileşim içeren her ortamda yönlendirme veya diğer işlemleri gerçekleştirmek için düğmeler kullanılır. Hiper metinlerle, ikonlarla veya hem ikon hem hiper metinler ile kullanıcının arayüzü kullanırken kolaylıkla gezinmesini sağlayan bu düğmeler arayüz üzerinde fiziksel düğmeler olabileceği gibi dijital ortamda eklenmiş sanal düğmeler olarak da grafik eleman olarak kullanıcıya sunulur (Bkz. Görsel 3.20). Düğmelere eklenen renk, çerçeve, efekt ve işaretçiyle olan etkileşimi sırasında verdiği tepki özellikleri ile kullanıcının dikkatini çekebilir veya üzerinde çalıştığı işlemin başarılı veya başarısız olduğu gibi işlemin sürecine yönelik bilgilendirebilir (Görsel 3.19).

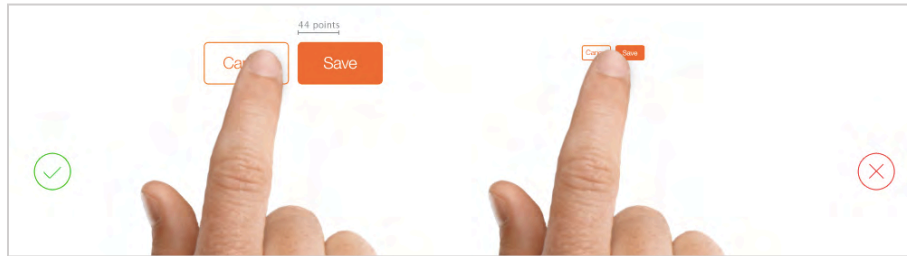


Görsel 3.19. Kullanıcı işlemlerine göre dokunma, tıklama, üzerine gelme, pasif olma durumları için farklı varyasyonları tasarlanan düğmeler (Kaynak: <https://www.mobomo.com/2017/02/user-interface-in-flat-design/> Erişim tarihi:13.03.2019)



Görsel 3.20. *Upwork ve Behance mobil uygulamalarının farklı sayfalarından alınmış ekran görüntülerinde hiper metin, ikon gibi çeşitli formlarda kullanılmış düğme örnekleri*

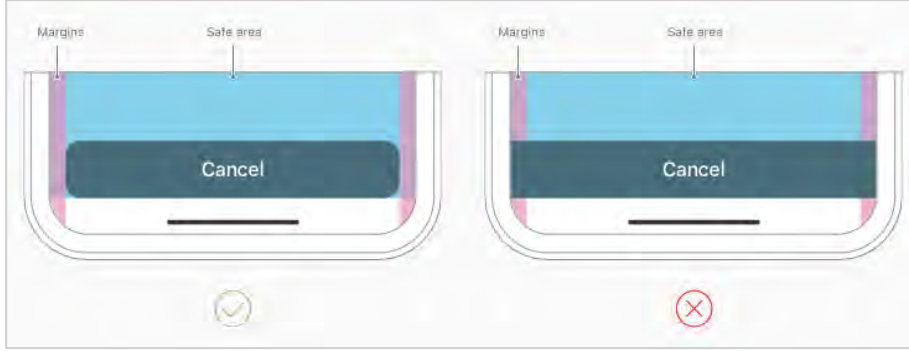
Mobil uygulamalarda düğmeler kullanıcının herhangi bir hata yapmasını mümkün olduğunca engelleyecek boyuta ve birbirleri arasında boşluğa ihtiyaç duyar. Bir düğmenin uygulama içerisinde fazla büyük ya da fazla küçük tasarlanması kullanıcılarının amaçladıkları eylemlere zor ulaşmasına veya istemedikleri eylemleri gerçekleştirmesine neden olabilir (Bkz. Görsel 3.21).



Görsel 3.21. *Düğme boyutlarının doğru ve yanlış tasarımına bir örnek*
(Kaynak: <https://developer.apple.com/design/tips/> Erişim tarihi:13.03.2019)

Kullanıcı arayüzü ile etkileşim söz konusu olduğunda, kullanıcıların neyin tıklanabilir olduğunu, neyin olmadığını anında bilmeleri gerekir. Etkileşimin gerektirdiği

öğeler eksikse ve kullanıcılar hangi alanın tıklanabilir olduğunu anlamak için zaman harcıyorsa, ne kadar iyi bir tasarım yapılırsa yapılsın, kullanılabilirlik kalitesi düşük olduğu için sinir bozucu olacak ve kullanılmayacaktır (Babich, 2018, çevrimiçi).

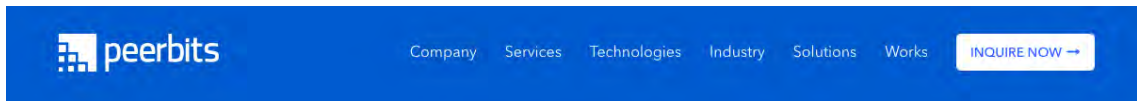


Görsel 3.22. Apple'ın kullanıcı arayüzü tasarımı kılavuzunda düğmeler için belirtilen kenar boşlukları aralıkları (Kaynak: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/visual-design/adaptivity-and-layout/> Erişim Tarihi: 14.04.2019)

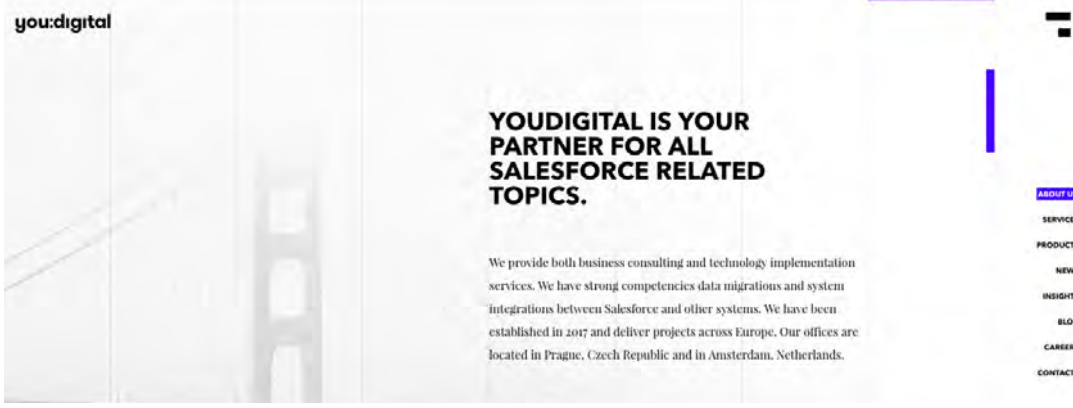
3.4.6. Yönlendirme

Yönlendirme (Navigation), insan-bilgisayar etkileşimi içeren her cihazda olması gereken, kullanıcıların amacına daha hızlı ve kolay ulaşması için gerekli, önemli bir arayüz tasarımı elemanıdır. Geçmişten günümüze web tasarım yaklaşımları değiştikçe kullanıcı arayüzü tasarımlarındaki yönlendirme şekilleri de değişiklik göstermiştir. Yönlendirme alanları kullanıcıyı web sitesi, mobil uygulama veya arayüz tasarımına sahip bir sistemden bir sayfaya, bir bölüme, başka bir uygulama veya başka bir web sitesine yönlendiren hiper link bağlantılar, düğmeler veya ikonları içerir.

Yönlendirme elemanları, ilgili web sitesinin genellikle üst kısmında sağa/sola dayalı veya ortalanmış bir satır şeklinde yer almakla birlikte, web sitesinin sağ veya sol kısmında dikey liste şeklinde kullanılabilir. Bazı sitelerde, kullanıcının ihtiyaçlarına göre her iki kullanıma da sıkça rastlanmaktadır.

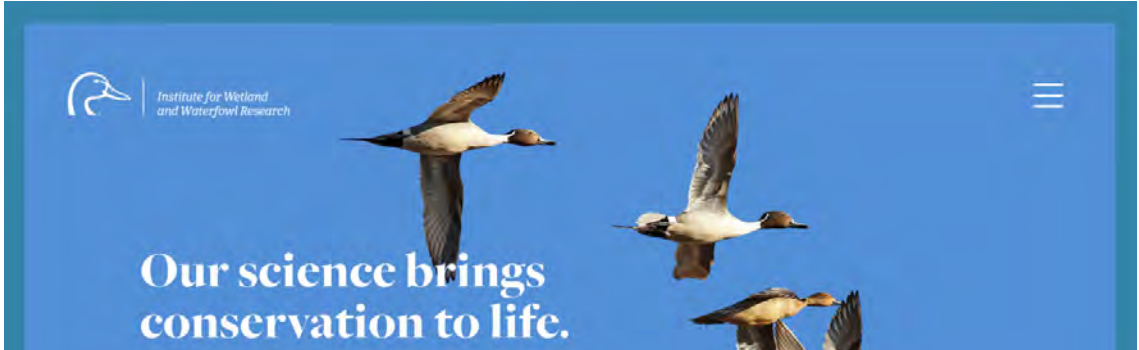


Görsel 3.23. 'peerbits.com' sitesinde sağa dayalı satır şeklinde tasarlanmış yönlendirme örneği (Erişim tarihi: 09.12.2018).



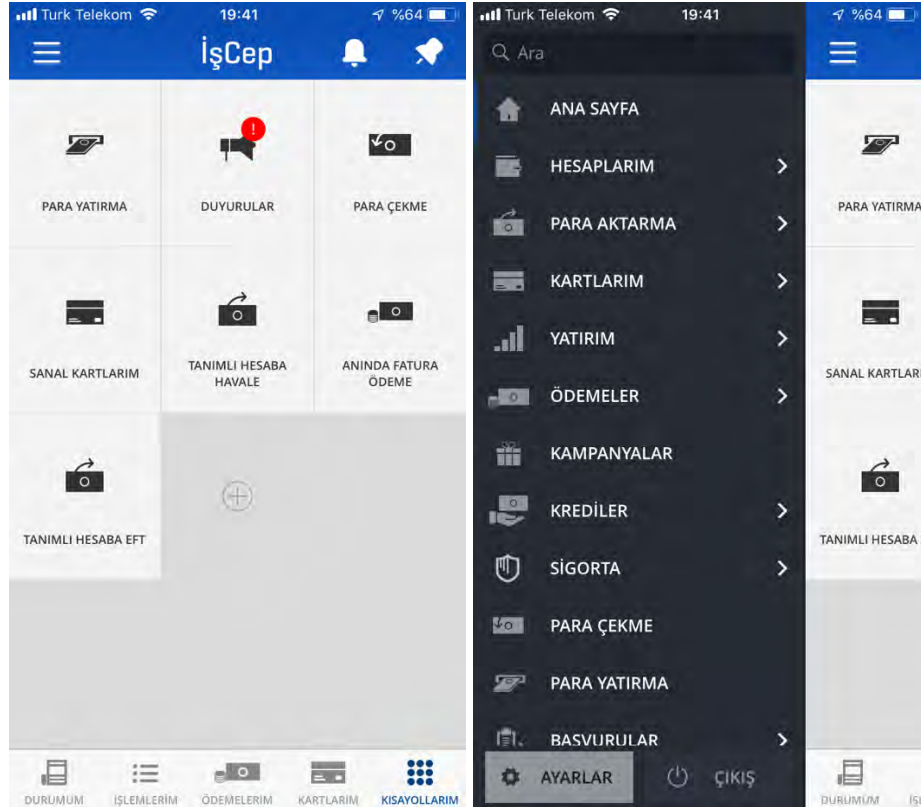
Görsel 3.24. ‘youdigital.co’ sitesinde dikey liste şeklinde tasarlanmış sağa dayalı yönlendirme örneği (Erişim tarihi: 09.12.2018).

Yönlendirme elemanlarının gösterimi, web sitelerinden mobil cihazlar için mobil uyumlu hale getirilirken veya mobil uygulamalar içerisinde ekran ölçüsüne göre değişiklik göstermektedir. Bu değişikliklerden ‘hamburger menü’ kullanımı, mobil web siteleri ve uygulamaların kullanımlarının yaygınlaşması ile birlikte masaüstü web sitelerinde de kullanılır hale gelmiştir.



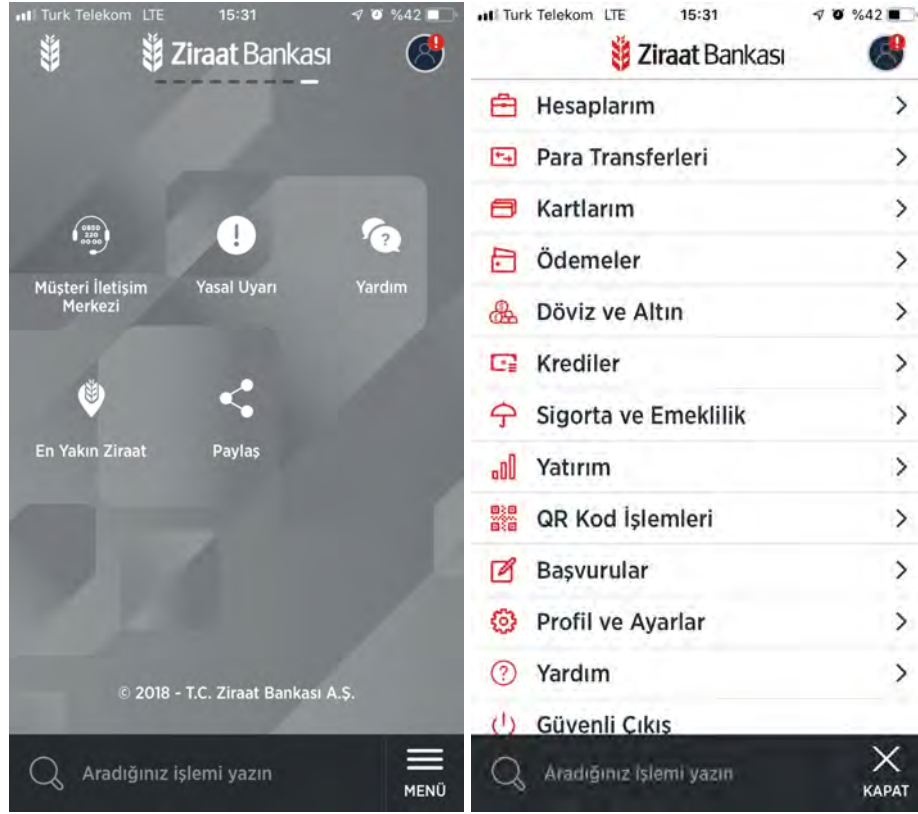
Görsel 3.25. ‘iwwr.ducks.ca’ sitesinde kullanılan bir hamburger menü örneği (Erişim tarihi: 09.12.2018).

Mobil uygulamalarda yönlendirme hamburger veya metin menü şeklinde olabilmekle birlikte uygulamanın altında sekme çubuğu (tab bar) şeklinde de yerleştirilebilir. Yapısı karmaşık olan veya çok fazla özellik barındıran mobil uygulamalar her ikisini de tercih edebilir. Türkiye İş Bankası’nın mobil bankacılık uygulaması olan İşCep bunlardan biridir.



Görsel 3.26. İşCep uygulamasında hamburger menü ve alt sekme
(Kaynak: İşCep Mobil Uygulaması Erişim tarihi: 11.04.2019)

T.C. Ziraat Bankası'nın mobil bankacılık uygulaması olan ZiraatMobil'de hamburger menü kullanımı diğer uygulamalardan farklı olarak sağ aşağıda kullanıcının kolaylıkla ulaşabileceği bir alana yerleştirilmiştir. Kullanıcı hangi eli kullanırsa kullansın menüye kolaylıkla ulaşabilecektir. Bankacılık veya sağlık uygulamaları gibi uygulamalarda, bazı eylemleri tetikleyecek düğme veya bağlantılar kullanıcının kolaylıkla ulaşmasını gerektirmeyebilir. Kullanıcının yanlışlıkla yapacağı bir eylemi önlemek için gerekirse kullanılabilirlik kriterlerinin dışına çıkılarak işlemin uygulama içinde ulaşılması zor veya özellikle amaçlandığında konumlandırılmalıdır. Hamburger menü bu tür bir hataya sebep olmayacağı göz önünde bulundurulursa kullanılabilirliğe hizmet eden bir kullanım tercih edilmiş denilebilir.



Görsel 3.27. Ziraat Bankası mobil uygulamasında hamburger menü kullanımı

Kullanışlı bir yönlendirme, kullanıcıların web sitesi veya uygulamayı kullanırken sorunsuz bir şekilde gezinmelerine olanak tanır. Etkili ve devamlı bir gezinme sistemi oluşturmak için kullanıcıların amaçlarını ve ihtiyaçlarını destekleyen olası gezinme bileşenlerinin ve stillerinin anlaşılması gerekir (http-7).

3.4.7. Arkaplan

Kullanıcı arayüzü tasarımlarında arkaplan, kullanıcıya sunulan içeriğin en hızlı şekilde anlaşılması, karmaşaya sebep olmaması ve içeriğin kendi içerisindeki hiyerarşisinin iletilmesi için önemli bir role sahiptir. Arkaplan rengi, web site veya mobil uygulama arayüzlerinde yer alan elementleri bir bütün halinde organize etmeli ve bunları ekranın geri kalanından ayırmalıdır (Galitz, 2007, s. 709).

Arayüz tasarımında arkaplan rengi ve içerik (metin) ilişkisinin okunabilirlik ve kullanılabilirliğine olan etkisi ile ilgili yapılan bir araştırmaya göre, kullanıcılar için en yüksek okunabilirlik seviyesinin beyaz web sayfası arkaplanı üzerinde tamamen siyah olan içeriğin daha okunabilir olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmacılar aynı deneyi siyah arkaplan üzerinde beyaz metin üzerinde yaptıklarında aynı okunabilirlik seviyesine

ulaşılmamıştır. Ancak bu koyu mavi arkaplan üzerindeki metinler için geçerli olmamakla birlikte siyah arkaplan üzeri beyaz metinden daha yüksek okunabilirlik sonucuna varılmıştır (Hall ve Hanna, 2004, s. 19). Kullanıcı kitlesi olarak üniversite öğrencileri üzerinde, bir eğitim ve bir ticari içerikli web sitesi ile yapılan bu araştırma sonucunda tasarımcılara arkaplanda renk kullanımı ve kombinasyonları ile ilgili şu tavsiyeler belirtilmiştir.

- Kullanıcı dikkati ve okunabilirliğin, özellikle okunabilirliğin önemli olduğu eğitim alanları için; beyaz arkaplan üzerinde siyah (veya beyaza karşı yüksek kontrast sağlayan bir renk) metin kullanılmalıdır.
- Yüksek okunurluğa sahip bir web site aynı zamanda ‘profesyonel’ olarak görülmektedir. Bu nedenle eğer ‘profesyonellik’ ilgili alan için bir endişeyse aynı okunabilirlik kuralları izlenilmelidir.
- Estetik ve satın alma davranışlarının önemli olduğu ticari alanlar için renkli (kromatik) metin/arkaplan kombinasyonları kullanılmalıdır. Renkli kombinasyonlar, izleyicinin bir siteyi görsel olarak daha hoş ve uyarıcı görme olasılığı daha yüksektir. En önemlisi, bu renklerin bir izleyiciyi sitede tanıtılan ürünleri satın alma niyetine götürmesi daha olasıdır.

Grafiksel kullanıcı arayüzlerinde arkaplan, yazılım teknolojilerinin gelişmesiyle kullanıcıyla daha fazla etkileşime giren bir bileşen haline gelmiştir. Gerek sayfanın tamamı gerekse sayfa içerisinde yer alan içerik (content) elemanlarının arkaplanları kullanıcı hareketlerine göre tepki vererek mikro etkileşim (micro-interaction) sağlamaktadır. Mikro etkileşimler, uygulamanın veya web sitesinin içine yerleştirilmiş küçük hareketli efektler içeren ve arayüze daha cezbedici ve kullanımını keyifli hale getiren efektlerdir ve kullanıcının hareketleri ile tetiklenir. Başta arkaplan olmak üzere sayfanın geneline yayılacağı gibi, bir ikon, metin veya görsel üzerine de eklenebilir.

3.4.8. Diğer kullanıcı arayüzü bileşenleri

- **Header (Başlık):** Web site ve mobil uygulamalarda içerik haritasına hızlı yönlendirme bağlantıları, arama düğmesi, alışveriş sepeti, kurumsal logo vb. öğeleri içeren genellikle sayfanın üstünde yer alan arayüz elemanıdır.
- **Footer (Altbilgi):** Web sitelerde genellikle header alanına eklenmiş bağlantıların tekrarının yanı sıra yasal uyarıların, ödeme veya ilgili dijital ürüne ait teknik bilgilerin yer aldığı arayüz tasarım elemanıdır.

- **Tab bar (Sekme çubuğu):** Mobil uygulamalarda sıkça kullanılan bir yönlendirme elemanı olarak kullanılır. Sayfanın en altında sabit konumlandırarak sürekli erişime olanak verir. Kullanıcıların ihtiyacına göre en çok kullanılacağı ön görülen özellikler genellikle buraya yerleştirilir.
- **Breadcrumb Menu (Ekmek Kırıntısı Menü):** İngilizce “ekmek kırıntısı” anlamına gelen breadcrumb menü, site veya mobil uygulama içerisinde gezinirken içerisinde bulunan sayfanın anasayfadan başlanmak üzere bağlantılı olduğu site haritasıdır. Genellikle Header alanının hemen altında yer alır. İlgili sayfaya hangi bağlantıların takip edilerek gelindiğini gösterir.
- **Sidebar (Yan Menü):** Sitenin farklı özelliklerini Content(içerik) alanının sağında veya solunda göstererek kullanıcıya hızlı erişim veya ek erişim özellikleri sağlayan arayüz elemanlarıdır. Güncel arşivi bağlantıları, yararlı linkler, güncel sosyal medya gönderileri gibi öğeler içerebilir.
- **Content (İçerik):** Ana içeriğin yer aldığı genellikle sağa-sola veya yukarı-aşağı kaydırma (scrolling) gerektiren ve bu eylemle daha fazla içeriğin görüntülenmesini sağlayan arayüz elemanıdır. Kullanıcı kaynaklı içeriklerin yoğun olduğu mobil uygulamalarda içerik akışı veya zaman tüneli gibi isimlerle kullanımları mevcuttur.
- **Favicon (Site ikonu):** İnternet tarayıcısında bulunan sekme alanında, siteye özel veya bağlı olduğu ana sayfaya atanmış, genellikle 16x16px veya 32x32px boyutunda olan ikonlardır. Sitenin diğer sekmeler arasında ayırt edilmesi ve kurumsal kimlik açısından önemlidir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ÖRNEK MOBİL UYGULAMA PROJESİ

Araştırmalar ve literatür taramasından edinilen bilgiler ışığında, örnek mobil uygulama olarak 60 yaş üstü akıllı telefon kullanıcılarına özel ‘İkinci Bahar’ isimli bir arkadaşlık mobil uygulaması tasarlanmıştır.

4.1. Uygulama Projesinin Amacı

Prototipi geliştirilen ‘İkinci Bahar’ mobil uygulamasının asıl amacı; kullanıcı arayüzü tasarımı özelleştirilerek 60 yaş üstü bireylerin birbirleri ile hızlı bir şekilde tanışıp, iletişim kurabilmesi için arayüz tasarım önerisi sunmaktır. Kullanıcıdan isim, doğum tarihi ve hesap doğrulaması için telefon numarası bilgilerinin alınmasının ardından sorulan 10 adet soruyla kullanıcıları sınıflandırarak eşleştirmeyi amaçlamaktadır. Önerilen profillerle, arayüzün sunduğu kolaylıklar aracılığı ile hızlı bir şekilde iletişime geçebilecek olan uygulama kullanıcıları bu şekilde kendi akranlarıyla arkadaş olabilecektir. Özellikle yalnız yaşayan 60 yaş üstü bireyler için aile ve yakın arkadaş çevresine ek, hızlı ve detaylardan uzak bir şekilde üye olarak sosyalleşebileceği bir mobil uygulama, giderek daha fazla dijitalleşen dünyamızın demokratikleşmesi adına bir öneri niteliği taşımaktadır.

4.2. Projenin Yöntemi

Arayüz tasarlanırken 60 yaş üstü kullanıcı grubuna karmaşık gelmeyecek bir şekilde kurgulanmış, bu kurgu ilgili araştırmalardan alınan sonuçlarla uygun bir şekilde derlenmeye çalışılmıştır. Uygulama projesi için tasarlanan ‘İkinci Bahar’ mobil uygulaması için 2018 yılında yayınlanmış olan ‘60 Yaş Üstü Sosyal Medya Kullanıcılarının Kullanıcı Arayüzü Deneyimlerinin İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma Çalışması’ adlı makaleye ait, ilgili kullanıcı grubu üzerinde uygulanan anket sonuçlarından yararlanılmıştır. İlgili anket, 60 yaş üstü 147 sosyal medya kullanıcısı üzerinde yapılmış ve bunlardan geçerli 137 sonuç içerisinde sosyal medya kullanıcı arayüzü deneyimleri incelenmiştir (Baranseli vd., 2018, s.237). Yine aynı anketin sonuçlarına göre en yaygın sosyal medya uygulaması olan Facebook sitesi içerisinde ilgili kullanıcı grubunun oluşturduğu arkadaşlık ve tanışma grupları ve bu grupların üye sayıları projenin hedef kitlesini belirleme sürecine etkili olmuştur.

Proje kapsamında yararlanılan bir diğ er önemli kaynak ise Wilbert O. Galitz'in 'The Essential Guide to User Interface Design' adlı kitabıdır. Wilbert O. Galitz, genç yetişkinler ve yaşı lı yetişkinler arasında web kullanılabilirliğı yönünden bazı farkların olduğunu belirtmiştir (Mead vd., 1997 ve Piolat vd. 1998'den akt. Galitz, 2007, s.97). Mobil uygulama kullanılabilirliğinin her ne kadar web kullanılabilirliğinden farkları olsa da kullanılabilirlik kriterleri ve dijital okur-yazarlık anlamında bazı benzerlikler taşıdığı söylenebilir. Bu nedenle bu farklılıklardan bazılarının mobil uygulama kullanıcıları için de geçerli olduğu söylenebilir.

18-36 yaş arası yetişkinler, 64-81 yaş arası yetişkinlere göre:

- Daha hızlı okur.
- Okuduğunu daha hızlı anlama yeteneğine ve çalışma hafızasına sahiptir.
- Seçim yapma süreleri daha kısadır.
- Algısal hız puanları daha yüksektir.
- Bir arama görevini daha başarılı bir şekilde tamamlarlar.
- Arama görevi için daha az hareket(tıklama) kullanırlar.
- Ekranda bir satırı bir defada okumaları mümkündür.

64-81 yaş arası yetişkinler, 18-36 yaş arası yetişkinlere göre:

- Daha eğitimlidirler.
- Kelime dağarcıkları daha fazladır.
- Bir  nceki hareket veya konumlarını hatırlamakta zorluk çekebilirler.
- Üç veya daha fazla hareket (tıklama) gerektiren görevlerde sorun yaşayabilirler.
- Sayfayı bir defada kaydırma olasılığı daha yüksektir.
- Tam görüntülenen sayfalarla daha iyi etkileşim sağlar.

Projenin amacı gereği prototipi tasarlanan ' kinci Bahar' uygulaması için ilk olarak, kişisel olmayan, genel kullanıcıları belli kriterlere göre sınıflandırabilecek 10 adet soru belirlenmiştir. Bu sorular belirlenirken kullanıcıların hızlı bir şekilde cevaplandırarak, tercihlerine göre diğ er kullanıcılarla olan uyumlarını ölçümlemek için çoktan seçmeli olarak tasarlanmıştır. Mobil uygulama için arayüz tasarımı yapılırken Adobe Creative Cloud yazılımlarından Adobe Illustrator 2019 ve Adobe Experience Design 2019 kullanılmıştır.

Tablo 4.1. 60 yaş üstü sosyal medya kullanıcılarının sosyal medya kullanıcı arayüzü tasarımları ile ilgili görüşleri tablosu (Baranseli vd., 2018, s. 239)

	Aritmetik ortalama	Standart Sapma
Koyu ve karanlık sitelerin kullanılması zordur.	3,65	1,2
Sosyal medya kullanırken tasarıma önem vermiyorum.	2,74	1,2
Tasarım yenilikleri sosyal medya kullanmamı zorlaştırıyor.	3,15	1,2
Sosyal medya sitesini kendim düzenleyebilmeliyim.	3,12	1,2
Sosyal medyada metinler daha büyük olmalı.	3,76	1,1
Sosyal medyada sitenin logosunu her zaman görebilmeliyim.	3,55	1,1
Sosyal medya sitelerini yakınlaştırebilmeliyim.	3,95	1,1
Günlük hayatta gördüğüm işaretleri sosyal medyada da görmek kullanımımı kolaylaştırır.	3,64	1,1
Sosyal medyada işaretleri yazılardan daha fazla kullanırım.	3,31	1,1
Sosyal medyada arkaplan renkleri sade ve düz olmalıdır.	3,92	1,1

Tablo 4.2. 60 yaş üstü sosyal medya kullanıcılarının sosyal medya kullanıcı arayüzü deneyimleri ile ilgili görüşleri tablosu (Baranseli vd., 2018, s. 239)

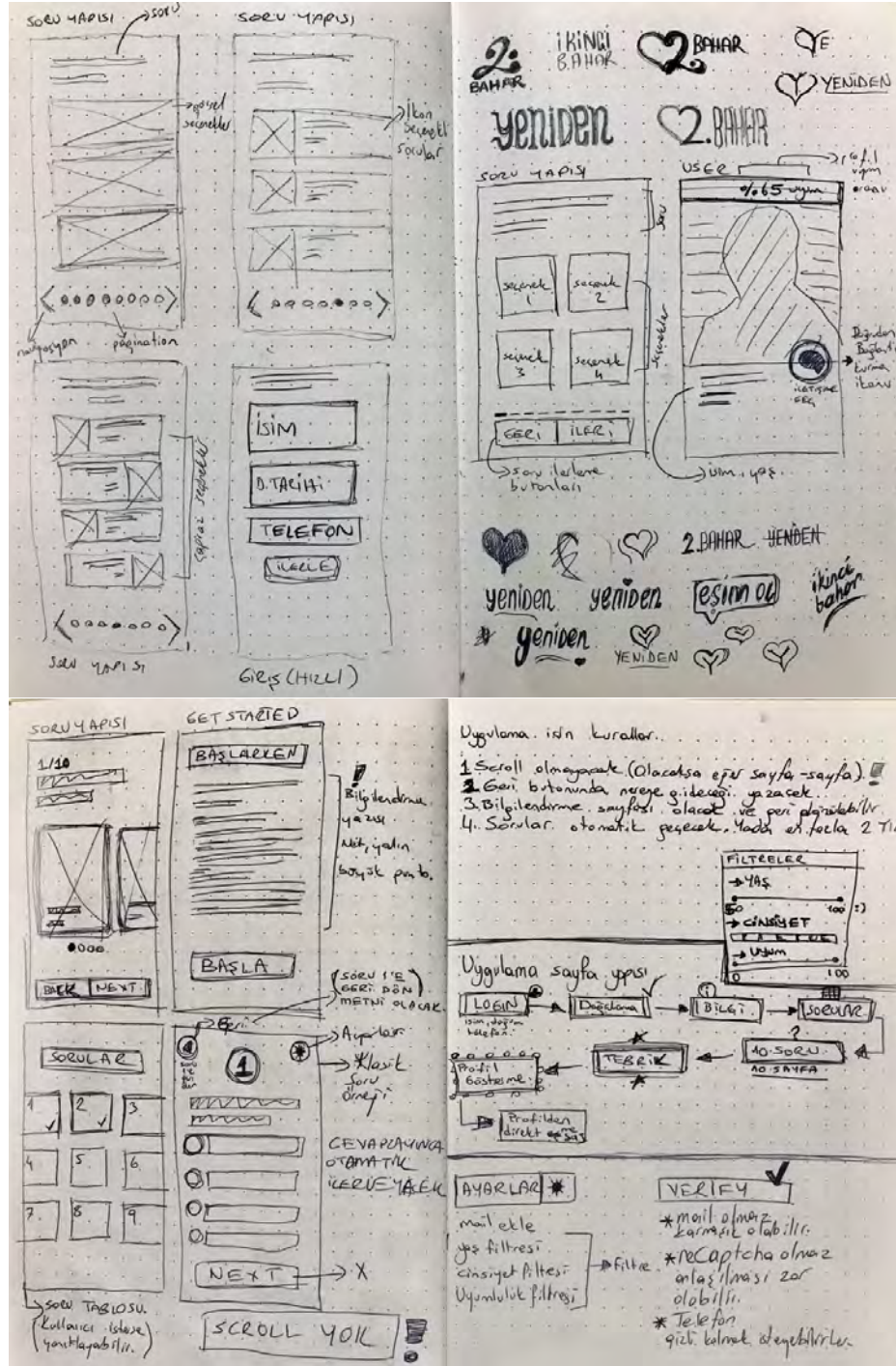
	Aritmetik ortalama	Standart Sapma
Sosyal medyada yazıları okumadan resimlere bakıyorum.	2,4	1,2
Bir yazının tıklanabilir olduğunu kolayca anlayabiliyorum.	2,9	1
Sosyal medya sitelerinde bilgilendirici rehber olmalıdır.	3,61	1
Siteye ilk girdiğimde bilgilendirme yapılmalıdır.	3,74	1
Sosyal medyayı uzun süredir kullanmama rağmen zorlanıyorum.	2,91	1
Sosyal medyada hangi sayfada olduğum ve o sayfaya nereden geldiğimi görebilmeliyim.	3,66	1,1
Sosyal medyada site içerisindeki arama özelliğini sık kullanırım.	3,48	1,1
Sosyal medya yaşlılar için basit hale getirilmelidir.	3,95	1,2
Ses özellikleri sosyal medyayı kolay kullanmamı sağlar.	3,55	1,2
İnterneti kullanırken karşılaştığım zorlukları kendim çözmeye çalışırım.	3,25	1,1

Bu sonuçlara göre:

- 60 yaş üstü sosyal medya kullanıcıları yaşa bağlı olarak farklı arayüz tasarım çözümlerine ihtiyaç duymaktadırlar.
- Sosyal medyanın yaşlı yetişkinlerin refahına yönelik iyileştirici etkisinin artması için tasarımcıların bu grubun ihtiyaçlarına yönelik özel tasarım çözümleri geliştirmeleri kaçınılmazdır.
- 60 yaş üstü kullanıcılar için, sosyal medya sitelerinde kullanılabilirlik bilgilendirmelerinin daha anlaşılır ve ulaşılabilir şekilde eklenmesi, bir başka deyişle destek hizmetleri geliştirilmelidir.
- Olası görme sorunlarına karşı, ekran büyütme özelliği ve yazı karakteri boyut özelleştirmesinin daha etkili çalışan versiyonları platformlara özel olarak tasarlanmalıdır.
- Sosyal medya sitelerinde daha açık, yalın ve karmaşadan uzak arayüz arkaplanlarının tercih edilmesi diğer kullanıcı gruplarına göre daha önemlidir.
- Sosyal medya arayüz tasarımlarında kullanıcıların eğitim ve gelir seviyesi özellikleri farklılık göstermemekte ancak yaş değişkeni farklılık göstermektedir.
- Eğitim ve gelir seviyesi gibi özelliklerin farklılık oluşturmadığı, ancak yaş değişkeninin farklılık gösterdiği sonucuna göre bu kullanıcılar için yaşa bağlı kişiselleştirme özelliklerinin arayüz tasarımı sürecinde göz önünde bulundurulması gerekir.

Galitz'in belirttiği farklılıklarla birlikte giriş bölümünde belirtilen WeAreSocial ve Pew Araştırma Merkezi verilerine göre 60 yaş üstü kullanıcılar için özel olarak tasarlanmış arayüzlerin artırılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

4.2.1. Uygulama ön çalışma eskizleri



Görsel 4.1. Uygulama için ön çalışma eskizleri



Görsel 4.2. Uygulama için ön çalışma eskizleri

4.2.2. Uygulama logosu ve ve ikonları



Görsel 4.3. Uygulama logosu ve ikonları

4.2.3. Uygulama sayfaları

Proje uygulaması tasarlanırken genel tasarım için bazı araştırmaların sonuçlarından yararlanılmıştır. Bu sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

- 60 yaş üstü kullanıcıların sosyal medya sitelerinin arayüzleriyle olan deneyimlerinin incelendiği bir araştırmada “Koyu ve karanlık sitelerin kullanılması zordur” ve “Sosyal medyada metinler daha büyük olmalı” ifadelerine bu yaş grupları daha çok ‘Katılıyorum’ ifadesini belirtmişlerdir (Baranseli vd., 2018, s. 244).
- Tasarımcı genel anlamda, kullanıcıların alışkanlıklarını, geleneksel olandan kolay kopmadıklarını ve yeniliklere karşı direnç göstereceklerini göz ardı etmemelidir (Turan, 2009, s. 180).

64-81 yaş arası yetişkinler, 18-36 yaş arası yetişkinlere göre:

- Üç veya daha fazla hareket (tıklama) gerektiren görevlerde sorun yaşayabilirler.
- Sayfayı bir defada kaydırma olasılığı daha yüksektir.
- Tam görüntülenen sayfalarla daha iyi etkileşim sağlar (Mead vd., 1997 ve Piolat vd. 1998’den akt. Galitz, 2007, s.97).

Uygulamaya giriş yapma sayfasında metinlerin diğer uygulamalara göre daha büyük kullanılmasına dikkate alınmıştır. Aynı zamanda iki önemli işlev olan ‘Şifremi

unuttum’ ve ‘Üye ol’ gibi özellikler ‘GİRİŞ BİLGİLERİMİ HATIRLAT’ ve ‘YENİ ÜYELİK AÇMAK İSTİYORUM’ gibi amacı açıkça anlatan bir dil ile eklenmiştir (Bkz. Görsel 4.4).



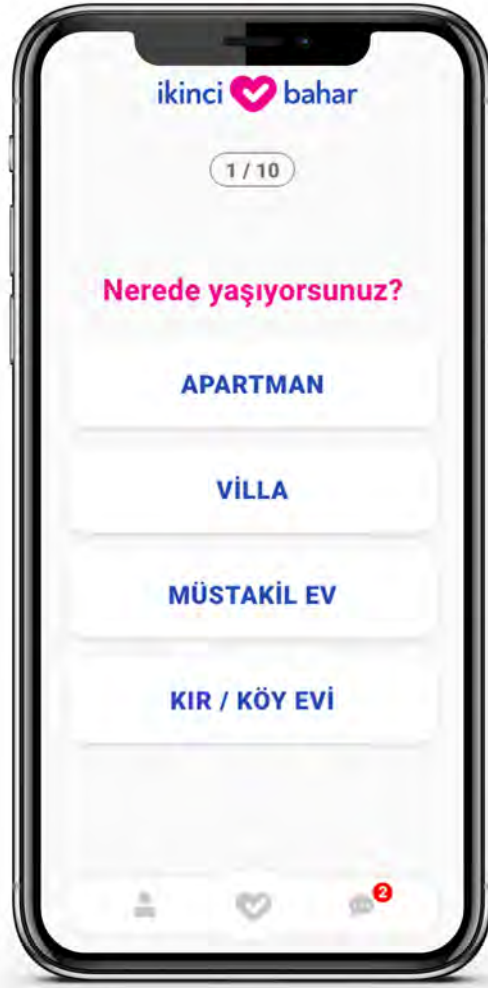
Görsel 4.4. Kullanıcı girişi sayfası

Uygulamanın giriş yapıldıktan sonra açılan ilk sayfasında, çalışma prensibini kısaca açıklayan bir açıklamaya yer verilmiştir. Ekranı enine kaplayan bir düğme ile sorulara direkt olarak yönlendirilmiştir. Bu sayfadan başlamak üzere uygulamanın genelinde yaşlı yetişkin kullanıcı grubu için ikincil tekil şahıs dili kullanılmıştır. Sayfaların genelinde uygulama logosuna yer verilmiş ve uygulamanın başlangıç sayfasına buradan yönlendirme eklenmiştir (Bkz. Görsel 4.5).



Görsel 4.5. Bilgilendirme ve başlangıç sayfası

Kullanıcıların eşleşme almak için yanıtlaması gereken sorularda, çeşitli sayfa yapıları kullanılmıştır. Birinci soru gibi sayfayı enine kaplayan seçeneklerin yer aldığı ve kısa yanıtli sorularda yanıtların okunabilirlik açısından majiskül yazı karakterleri ile yazılması tercih edilmiştir. Kullanıcıların sorulardan kaçınıcısının yanıtladığını görmeleri için numara alanı soru cümlesinin üstüne eklenmiştir (Bkz. Görsel 4.6, Görsel 4.7).



Görsel 4.6. Uygulama soru örneği sayfası ve mesaj bildirimi

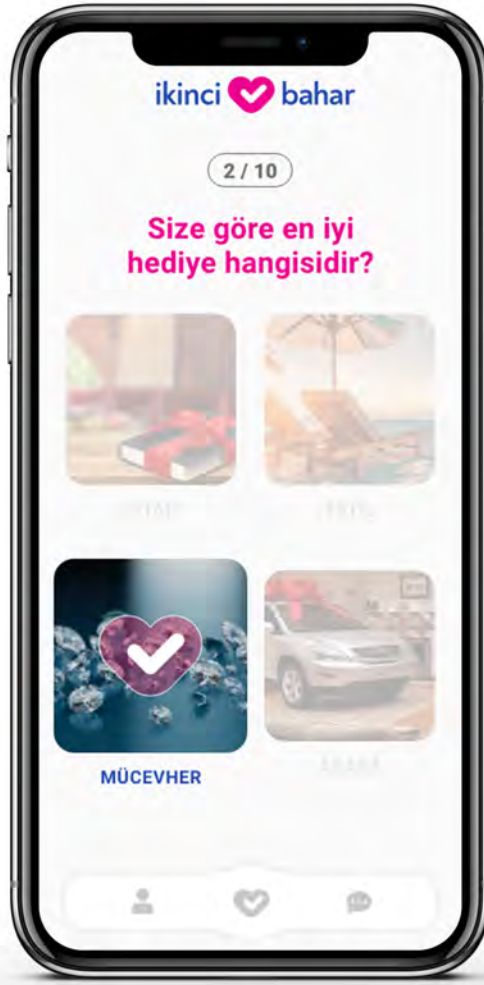


Görsel 4.7. Birinci soru için yanıt seçimi

Uygulamada yer alan bir diğer soru sayfa yapısı olarak anlamı kuvvetlendirmek ve uygulamayı daha kolay kullanılabilir, anlaşılabilir kılmak amacıyla dörtlü görsel (galeri) sayfa yapısı kullanılmıştır. Tercih edilen seçenek dokunulduğunda (tap) büyüyerek üzerine uygulama ikonu saydam bir şekilde eklenmiştir. Diğer seçenekler soluklaştırılarak bir sonraki soruya geçiş öncesinde uygulama ve kullanıcı arasında etkileşim sağlanması amaçlanmıştır (Bkz. Görsel 4.8, Görsel 4.9).



Görsel 4.8. Dörtlü görsel (Galeri) soru yapısı örneği



Görsel 4.9. Dörtlü görsel (Galeri) soru yapısı seçim örneği

Uygulama içerisinde yer alan bazı sorularda yine anlamı pekiştirmek amacıyla ikon ve metnin birlikte kullanımı tercih edilmiştir. Seçenekler renklendirilerek uygulamanın tekdüze bir tasarım olmaması, kullanıcıların soruları yanıtlarken sıkılıp uygulamayı kapatmalarını engellemek amaçlanarak yapılmıştır. Ayrıca tercih edilen seçenek (düğme) dörtlü görsel tipi sorulardaki gibi, diğerlerini soluklaştırırken kendisi büyüterek yapılan tercih geçiş efekti ile belirginleştirilmiştir. Kullanıcıyla kurulan bu etkileşim sonrasında bir sonraki soruya yönlendirilmiştir (Bkz. Görsel 4.10, Görsel 4.11).



Görsel 4.10. İkon-Metin seçeneklerini içeren bir sayfa örneği



Görsel 4.11. İkon-Metin seçeneklerini içeren bir sayfanın kullanıcı seçimi örneği

Uygulamada yer alan özlüsöz sorusunda cümleler, düğmeler üzerinde seçime uygun büyüklükte yerleştirilmiştir. Özlüsözlerin sağ ve sol kenarlarına eklenen tırnak işaretleri ile görsel olarak desteklenmiştir (Bkz. Görsel 4.12, Görsel 4.13).



Görsel 4.12. Özlüsöz seçenekleri içeren soru sayfası örneği

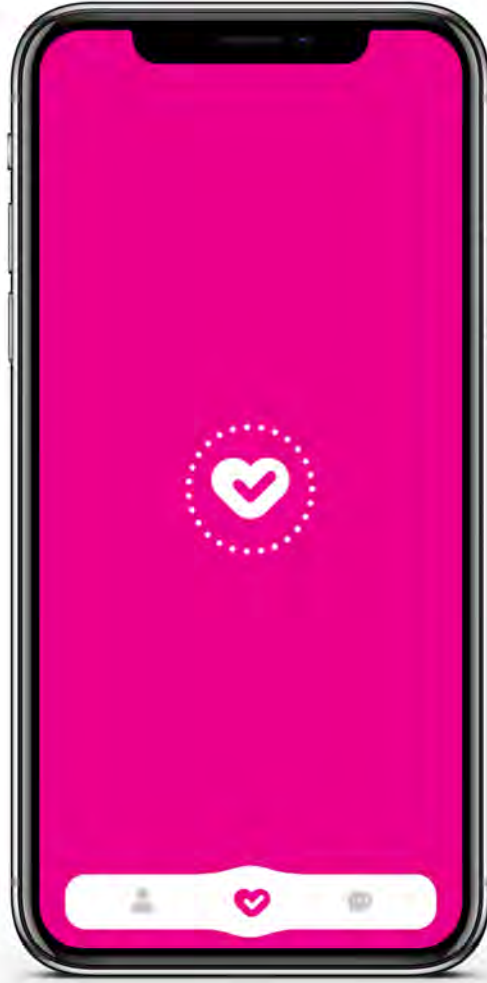


Görsel 4.13. Özlüsöz seçenekleri içeren soru sayfası örneği

Uygulamadaki tüm soruların cevaplanmasının ardından, kullanıcının cinsiyetine göre uygulama renklerinden birinin üzerine gelerek kendi etrafında dönen bir daireye ek olarak aday arama süresince büyüyen bir ikon eklenmiştir (Bkz. Görsel 4.14, Görsel 4.15).



Görsel 4.14. Aday arama (searching) sayfası



Görsel 4.15. *Aday arama (searching) süreci sonuç sayfası*

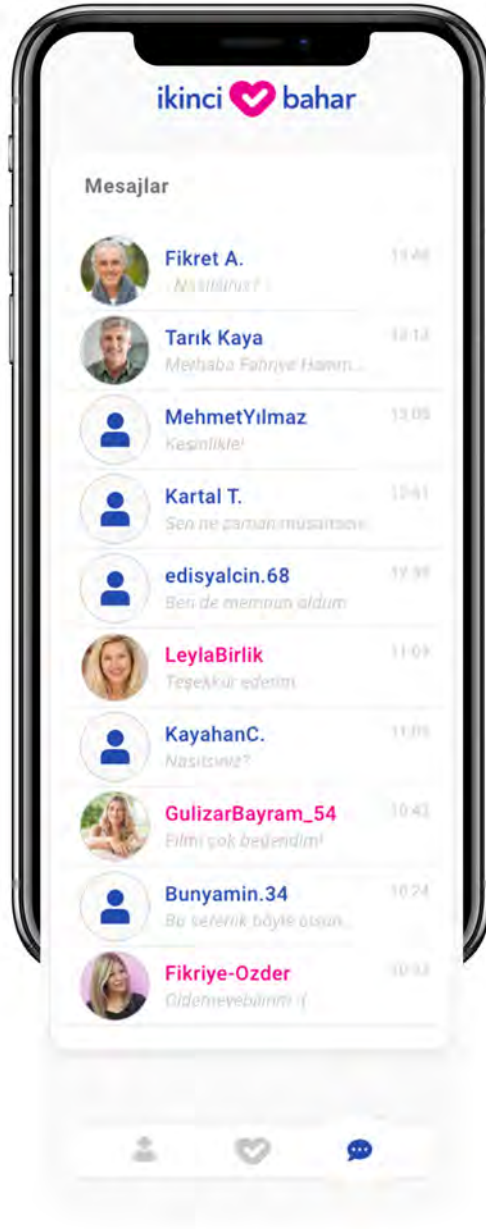
Uygulamanın kullanıcıya sunduğu adayların gösterildiği ekranda, kullanıcının karşıdaki adayla hızlı bir şekilde iletişime geçebileceği, mesajlaşmaya yönlendiren, hem metin hem de ikon içeren bir düğme eklenmiştir (Bkz. Görsel 4.16).



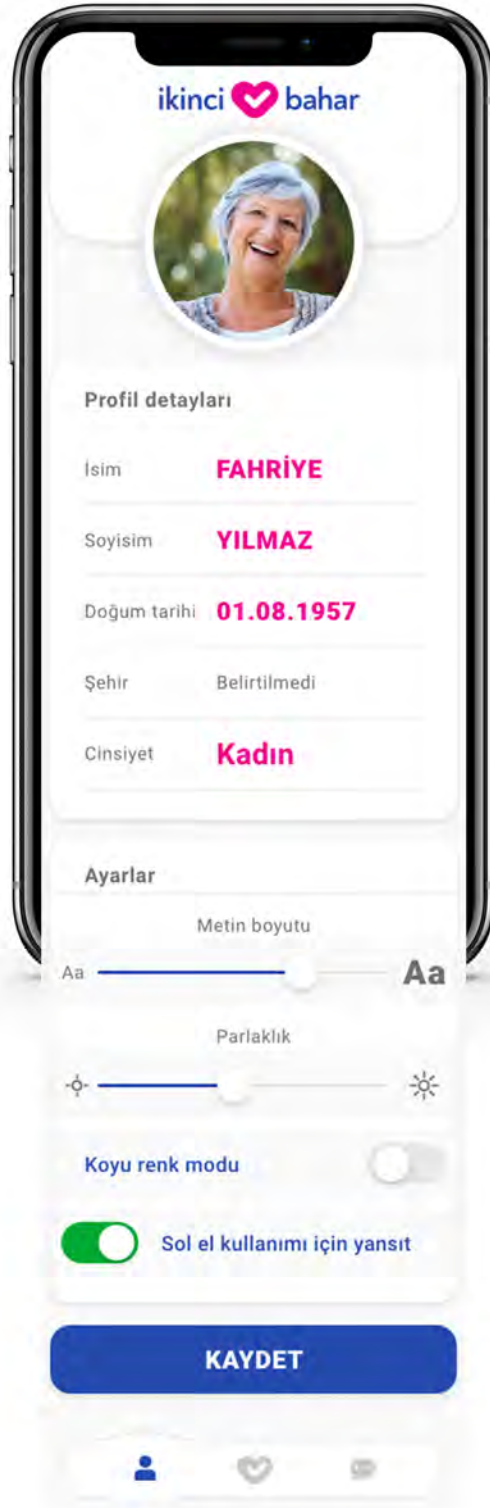
Görsel 4.16. Örnek aday profili sayfası



Görsel 4.17. *Mesajlaşma sayfası*



Görsel 4.18. Mesajlar sayfası



Görsel 4.19. Örnek profil sayfası (Açık)



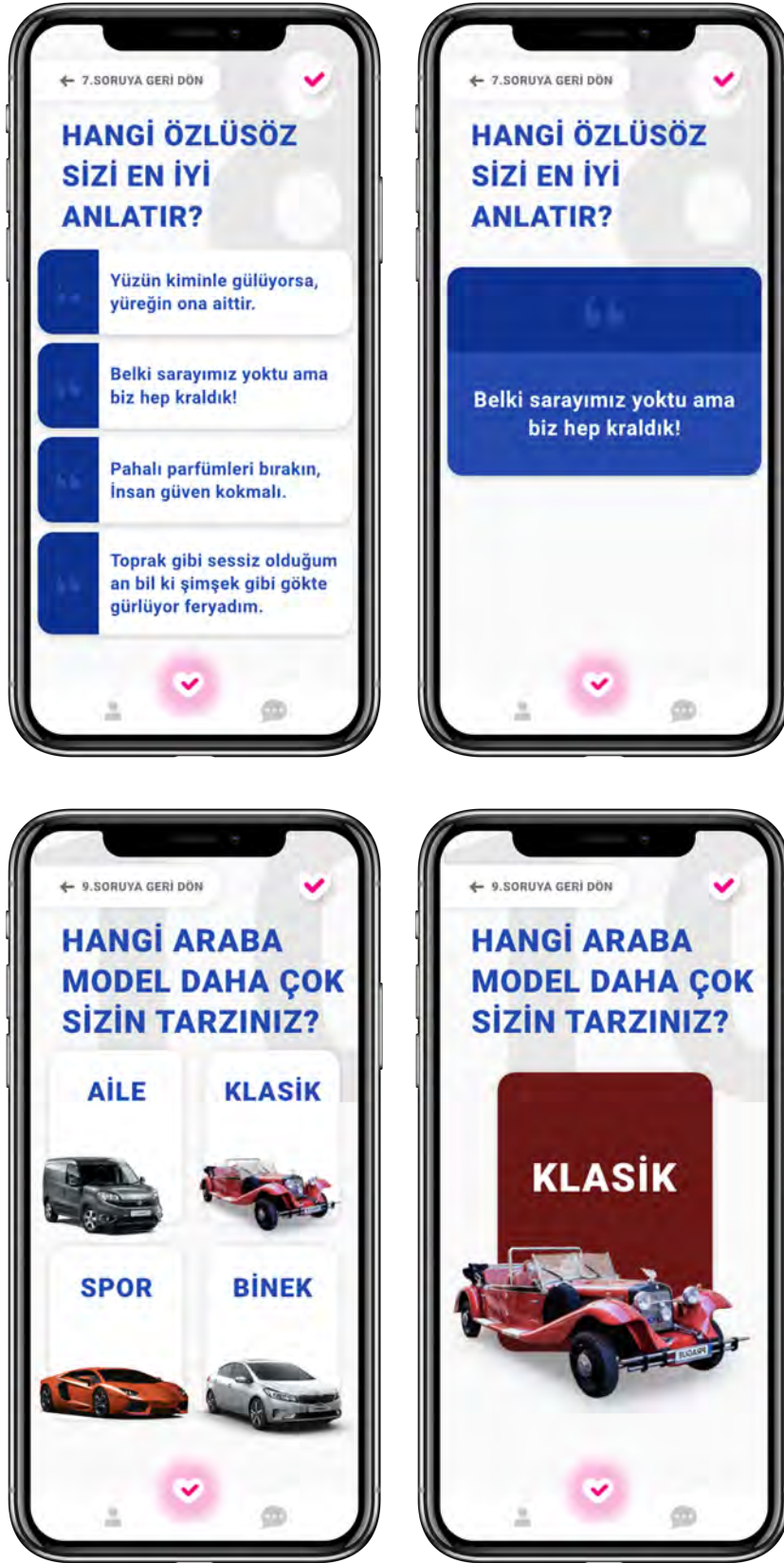
Görsel 4.20. Örnek profil sayfası (Koyu)



Görsel 4.21. Soru ve cevap sayfaları için alternatif tasarımlar-1

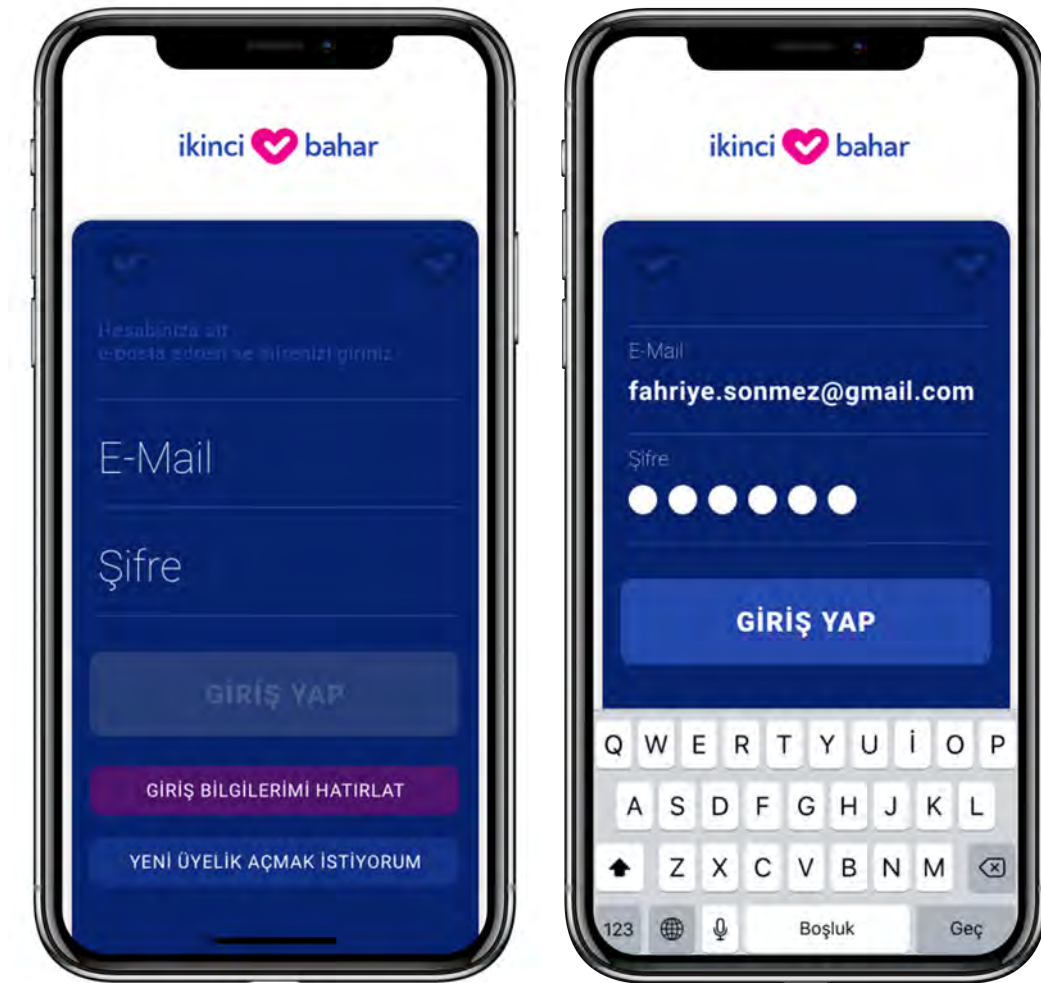


Görsel 4.22. Soru ve cevap sayfaları için alternatif tasarımlar-2



Görsel 4.23. Soru ve cevap sayfaları için alternatif tasarımlar-3

Proje kapsamında tasarlanan uygulamanın birinci versiyonuna alternatif, ilgili kullanıcı grubunun ihtiyaçları göz önünde bulundurularak ikinci bir mobil uygulama arayüzü tasarlanmıştır. Uygulamanın alternatif tasarım sürecine, bilgisayarların grafik tasarım amacıyla kullanıldığı erken dönemlerde, grafik tasarımcıların kullanıcılara daha yenilikçi ve alternatif tasarımlar üretme felsefesi ile yaklaşılmıştır. Bu yaklaşım grafik tasarım ürünü ile hedef kitle ilişkisinde hedef kitlenin yeniliklere ve deneysel yaklaşımlara beklendiğinden daha hızlı adapte olduğu fikri üzerine kurgulanmıştır. Yaygın kullanımlarının dışında, tasarım problemlerinin çözümüne yönelik yapılacak bu tür yenilikçi tasarımlar, kullanıcıların mevcut alışkanlıklarının olumlu yönde değişmesini ve arayüz tasarımları ile sağlanacak kullanıcı deneyimi kalitesinin artmasını sağlayabilecektir. Alternatif uygulama tasarımı ile kullanıcıların mobil uygulama arayüzleri ile ilgili mevcut alışkanlıklarını değiştirmeye meyilli olması göz önünde bulundurulmuştur.



Görsel 4.24. Alternatif giriş sayfası tasarımları



Görsel 4.25. *Alternatif bilgilendirme sayfası*



Görsel 4.26. Alternatif soru sayfası örneği-1



Görsel 4.27. Alternatif soru sayfası örneği-2



Görsel 4.28. Alternatif soru sayfası örneği-3



Görsel 4.29. Alternatif soru sayfası örneği-4



Görsel 4.30. Alternatif soru sayfası örneği-5



Görsel 4.31. Alternatif arama sonucu ve aday sayfası örnekleri



Görsel 4.32. Alternatif mesajlaşma ve mesajlarım sayfaları

SONUÇ

İnsan hayatını kolaylaştıran iletişim teknolojileri, günümüzde farklı ihtiyaca sahip kullanıcılar tarafından yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Telefonun, kişisel bilgisayarların, internetin ve günümüzde neredeyse vücudumuzun bir uzvu kadar bizimle birlikte olan akıllı telefonların icadıyla birlikte iletişim halinde olmak yeni anlamlar kazanmıştır. Web 2.0 teknolojisinin bizlere sunduğu kabiliyetler, kullanıcı gruplarının çeşitlenmesini sağlamış ve farklı ihtiyaç gruplarının ihtiyaçlarını daha görünür hale getirmiştir. Çeşitlenen yeni medya kullanıcıları için özellikle akıllı telefonlarla birlikte kullandığımız mobil uygulamaların arayüz tasarımlarında yaptıkları tercihler kullanılabilirlik yönünden önemli hale gelmiştir.

Bu tez çalışması, gündelik hayatın vazgeçilmez bir parçası haline gelen mobil cihazların farklı kullanıcı gruplarının ihtiyaçlarına yönelik kullanıcı deneyimi kalitesinin grafiksel kullanıcı arayüz tasarımı bağlamında nasıl artırılabilirliği üzerine bir tartışma başlatmak amacıyla yapılmıştır. Tez araştırmasının sorularını yanıtlamak amacıyla görme engelliler, görme güçlüğü çeken kullanıcılar, e-öğrenciler, arkadaş/partner bulma uygulaması kullanıcıları, zihinsel engelli mobil cihaz kullanıcıları, yaşlı yetişkin sosyal medya kullanıcıları, hava hassasiyetine sahip kullanıcılar, solak ve sağlak mobil cihaz kullanıcıları, çocuklar, renk körleri ve çeşitli görme bozukluğuna sahip kullanıcılar gibi farklı ihtiyaç gruplarına yönelik uygulama ve araştırmalar arayüz kullanılabilirliği yönünden incelenmiştir.

Kullanılabilirlik kriterlerinin mobil uygulama grafiksel kullanıcı arayüz tasarımlarında, farklı ihtiyaç grupları için mevcut standartlarının geliştirilmesi, kullanıcılara daha iyi deneyimler sunacaktır. Bu çalışmada tasarımcı ve yazılım geliştiricilere, kullanıcı gruplarının öncelik, ihtiyaç ve talepleri göz önüne alınması, estetik ve kullanılabilirlik kriterleri ilişkisi kurularak kullanılabilirlik kalitesinin artırılması önerilmektedir. Araştırma sürecinden, empatik tasarım yaklaşımının kullanılabilirlik ve grafiksel kullanıcı arayüz tasarımı ilişkisinde kapsayıcı bir tasarım yaklaşımı olduğu sonucu çıkarılabilir. Ayrıca uygulama marketlerinde farklı kullanıcı gruplarına göre kategorilendirme veya kategorilerin filtreleme özelliklerinin geliştirilmesi, kullanıcı profilleri dikkate alınarak iyileştirilmesi önerilmektedir. Kullanıcının sık kullandığı ancak birden fazla dokunma ile ulaşıldığı içerikler makine öğrenmesi yardımı ile diğerleri ile yer değiştirilip ön plana alınarak kullanılabilirlik kalitesi her kullanıcıya özel artırılabilir, bir anlamda mobil uygulama kullanıcıları için

‘Akıllı Arayüzler’ geliştirilebilir. İncelenen tasarım yaklaşımlarından çıkarılan başka bir sonuca göre grafiksel kullanıcı arayüzü tasarımlarında tamamen dijital bir görünüme odaklanmayıp, gerçek dünyadan alınan referansların minimal seviyede kullanıldığı söylenebilir. Bu anlamda arayüzlerin ne kadar dijitalleşse de geleneksel tasarım yöntemlerinden beslendiği sonucu çıkarılmıştır.

Akıllı telefon ve tablet firmaları, ürettikleri mobil iletişim cihazlarında kullanılabilirlik kalitesini standart bir seviyede tutmak için arayüz tasarım kılavuzlarını tasarımcılara sunmaktadır. Arayüz kılavuzlarının geliştiricilere, özel kullanıcı grupları için daha fazla özelleştirme seçeneği sunması gerekmektedir. Hem cihazların hem kullanıcı gruplarının farklılaşmasından dolayı bu arayüzler farklı ihtiyaç gruplarına yönelik gereksinimlerin karşılanması için özelleştirmeler gerektirir. Örneğin solak ve sağlak kullanıcılara eşit kullanılabilirlik kalitesi sunmak için uygulamalar anlık değişim (yansıtma) seçeneği gibi özelleştirmeler sunmalıdır.

Bu araştırma çalışması sonucunda elde edilen diğer bilgilere göre, kullanıcı dikkati ve okunabilirliğin önemli olduğu eğitim alanları ve profesyonel dijital tasarımlar için; beyaz arkaplan üzerinde yüksek kontrast sağlayan bir metin rengi kullanılmalıdır. Estetik ve satın alma davranışlarının önemli olduğu ticari alanlar için ise renkli kombinasyonlar tercih edilmelidir. Önemli bir diğer kullanıcı grubu olan çocuklar için geliştirilen kullanıcı arayüzü tasarımlarında birbirinden kolayca ayırt edilebilen karakterleri barındıran fontlar, doğrudan anlatıma sahip olan ve fiziksel dünyadan alınan referanslarla metaforlaştırılmış ikonlar tercih edilmeli, çocuk kullanıcılar kullanıcı testi sürecine dahil edilmelidir.

Grafik tasarım ve teknoloji ilişkisi her geçen gün etkisini daha fazla göstermekte ve grafik tasarımcının farklı iş alanlarıyla etkileşimini şekillendirmektedir. Grafik tasarımcılar dijitalleşen ürün ve hizmetlerin geliştirme süreçlerinde, özellikle bilgisayar ve mühendislik bilimleri üzerinde çalışan ekiplerin önemli bir parçası olmuşlardır. Mobil uygulama ve web sitesi gibi dijital ürünlerin geliştirme ekiplerinde bazı ‘yeni nesil’ meslekler de hayatımızda yer almaya başlamıştır. Bunların arasında Kullanıcı Deneyimi Tasarımcısı (User Experience Designer) ve Kullanıcı Arayüzü Tasarımcısı (User Interface Designer) ürün geliştirme sürecinde en fazla etkileşim halinde olan meslek gruplarındandır. Kullanıcı deneyimi tasarımcısı, bir ürün veya hizmetin geliştirme ve kullanımının öncesi ve sonrası sürecini kurgulayan bir meslek dalıdır. Bu yeni meslek dalları birbirleriyle etkileşimli olarak çalışmaktadırlar. Yakın gelecekte bu yeni alanların farklı yan dallara ayrılması mümkündür. Arayüz tabanlı iletişim ortamı olan yeni

medyada grafik tasarımcı ve görsel iletişim tasarımcısı yazı, durağan, hareketli görüntü, renk, ses gibi öğelerin yanı sıra etkileşim öğesi ile de tasarım yapmaktadır.

Grafik tasarım ve grafik tasarımcı, bilgisayar destekli görüntü işleme teknolojilerinin icadından günümüze geçen süreçte büyük bir değişim geçirmiştir. Bilgisayar destekli tasarım ortamları David Carson, Zuzana Licko, April Greiman, Rudy VanderLans gibi grafik tasarımcılara bir anlamda ‘sınırsız’ bir görsel deney dünyası sunmuş, tasarımda ulaşılabilecek sonucun en önemli oyuncularından deneme sürecini zenginleştirmiştir. Tipografi, renk, malzeme, kompozisyon, şekil, leke, doku ve diğer tasarım elemanları, bilgisayarlı sistemlerde tasarımcı için saniyeler içerisinde birçok alternatif tasarım oluşturacak bir ortamda; ekran üzerinde, kodlar aracılığıyla gördüğümüz görüntüler haline gelmiştir. Dijital öncesi dönemde dakikalar hatta saatler süren çeşitli grafik tasarım süreçleri, hızlı dönüt alınan, daha eğlenceli denilebilecek süreçler olagelmıştır. Teknolojinin günümüzde ulaştığı bu noktada grafik tasarımcılar, websitesi, mobil uygulama, interaktif video, GIF (İngilizce *Graphics Interchange Format*’ın kısaltılmışı olan dijital görsel formatı .gif, hareketli görüntüler oluşturmayı sağlar.) gibi yeni medya elemanları içerisinde, görsel tasarımın yanı sıra kullanıcının iletişim ürünü ile olan etkileşim sürecini de tasarlar hale gelmiştir. Bu durum, günümüz grafik tasarımcıların, tasarım aracılığı ile iletişim problemi çözme arayışında teknolojiyi bir malzeme olarak kullanabildiğinin göstergesidir.

Geçmişten günümüze kullanıcılara bilgisayar destekli görüntü işleme yazılımlarının yeteneklerini sunan teknoloji, grafik tasarımcının vasıflarını çeşitlendirmiş hatta bazılarını tamamen değiştirmiştir. Grafik tasarım üzerinde teknolojinin bu etkisinden önceki süreçte bir grafik tasarımcının boya, mürekkep, cetvel, kâğıt, kalem gibi fiziksel araç gereçlerle çalışabileceği tasarım şirketlerinin birçoğu, günümüzde tamamen yazılım programları ile çalışmakta ve tasarımcıların bu programları kullanabilmesi beklenmektedir. Tasarım ve teknoloji etkileşimi sürecinde bir anlamda evrim geçiren grafik tasarımcı, görsel iletişimin önemli bir elemanı haline gelen arayüz tasarımı bağlamında da ‘arayüz tasarımcısı’ vasfıyla önemli bir görev üstlenmiştir. Grafik tasarımcının arayüz tasarımcısı olarak yeni meslek gruplarıyla birlikte çalışması yanısıra aynı zamanda kodla tasarım yapması da gün geçtikçe artan bir durumdur. Bu durumun yazılım geliştiriciler ve arayüz tasarımcılar etkileşiminde verimliliği tetikleyeceği öngörülmektedir.

Son yıllarda kullanıcı arayüzü tasarımcısı, görsel iletişim tasarımcısı veya grafik tasarımcı iş ilanlarında HTML, CSS veya benzeri temel yazılım dilleri bir ‘tercih sebebi’, bir ‘artı’ olarak görülmektedir. Yakın gelecekte, tasarım sektöründe çalışan her grafik tasarımcı için kodlama bilgisinin önceki dönemde tipografi, renk, kompozisyon bilgilerine/yeteneklerine eklenen tasarım yazılımları bilgisi gibi kazanılması gereken elzem yetenekler olabileceği düşünülmektedir. Yine yakın gelecekte akademik eğitimleri sırasında görsel iletişimci ve grafik tasarımcıların tasarladıkları arayüzleri geliştirebilecek veya geliştiricilerin çalışma ortamını anlayabilecek şekilde yetiştirilecek olması grafik tasarımcı ve teknoloji ilişkisini çok daha ileri bir seviyeye taşıyabilecektir.

KAYNAKÇA

- Alben, L. (1996). *Defining the criteria for effective interaction design*. 3(3), 11-15.
- Aşçı, S., & Rızvanoğlu, K. (2014). Left vs. right-handed UX: A comparative user study on a mobile application with left and right-handed users. In *International Conference of Design, User Experience, and Usability* (pp. 173-183). Springer, Cham.
- Attali, J. (2007). *Geleceğin kısa tarihi*. (Çev: T. Ilgaz) Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Badre, Albert N. (2002). *Shaping Web Usability*, Pearson Education Inc., USA, s.70-77
- Balasuriya, S. S., Sitbon, L., Bayor, A. A., Hoogstrate, M., & Brereton, M. (2018). Use of voice activated interfaces by people with intellectual disability. In *Proceedings of the 30th Australian Conference on Human Computer Interaction*. ACM.
- Baranseli, E., Kaya, S., Şen, M. (2018). 60 Yaş Üstü Sosyal Medya Kullanıcılarının Kullanıcı Arayüzü Deneyimlerinin İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma Çalışması. *Anadolu Üniversitesi Sanat & Tasarım Dergisi*, 8 (2), 226-248. DOI: 10.20488/sanattasarim.530160
- Becer, E. (2006). *İletişim ve Grafik Tasarım*. İstanbul: Dost Kitabevi Yayınları
- Bevan, N., Carter, J., Earthy, J., Geis, T., & Harker, S. (2016). New ISO standards for usability, usability reports and usability measures. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 268-278). Springer, Cham.
- Constantinides, E., Fountain, S. J. (2008). Web 2.0: Conceptual foundations and marketing issues. *Journal of direct, data and digital marketing practice*, 9(3), 231-244.
- Cornejo, R., Tentori, M., & Favela, J. (2013). Enriching in-person encounters through social media: A study on family connectedness for the elderly. *International Journal of Human-Computer Studies*, 71(9), 889-899.
- Creswell, J. (2014). *Araştırma deseni*. (Çev. M. Bütün). Ankara: Eğiten Kitap.
- Dağtaş, E., G. Derelioğlu (1999). Geleneksel Yayıncılığa Alternatif Bir Medya Modeli Olarak İnternet Yayıncılığının Konumu ve Önemi. *Kültür ve İletişim*, 2(2):63-100.
- Fadel, L. M. (2014, June). Experience-Centered Web Design Model. In *International Conference of Design, User Experience, and Usability* (pp. 92-103). Springer, Cham.
- Ford, A., & Roberts, A. (1998). *Colour space conversions*. Westminster University, London, 1998, 1-31.
- Galitz, W. (2007). *The Essential Guide to User Interface Design An Introduction to GUI Design Principles and Techniques*, Third Edition. Canada: Wiley Publishing
- Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Routledge.
- Gong, J., & Tarasewich, P. (2004). Guidelines for handheld mobile device interface design. In *Proceedings of DSI 2004 Annual Meeting* (pp. 3751-3756).

- Hall, R. H., & Hanna, P. (2004). The impact of web page text-background colour combinations on readability, retention, aesthetics and behavioural intention. *Behaviour & information technology*, 23(3), 183-195.
- IMC, (2011) Identifying Diverse Usage Behaviors of Smartphone Apps. Internet Measurement Conference, 2011.
- ISO, S. (1998). 9241-11 (1998). *Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs)–Part II Guidance on Usability*.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York University Press, 2006.
- Kagen, S. & Garland, A. *Curr Allergy Asthma Rep* (2019) 19: 6. <https://doi.org/10.1007/s11882-019-0840-z>
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar-ilkeler-teknikler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Kasap, Çağrı. (2017). *Principles Of User Experience Design. Researches On Science And Art In 21st Century Turkey*, Gece Kitaplığı Yayınevi, Ankara
- Keskin, N. Ö., & Kılınç, A. G. H. (2015). Mobil öğrenme uygulamalarına yönelik geliştirme platformlarının karşılaştırılması ve örnek uygulamalar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(3).
- Krug, S. (2000). *Don't Make Me Think*, USA, New Riders Publishing, 2000, s.5
- Leonard, D., & Rayport, J. F. (1997). Spark innovation through empathic design. *Harvard business review*, 75, 102-115.
- Lior, L. N. (2013). *Writing for interaction: crafting the information experience for web and software apps*. Newnes. United Kingdom: Morgan Kaufman.
- Manovich, L., Malina, R. F., & Cubitt, S. (2001). *The language of new media*. MIT press.
- Meggs, P. B., & Purvis, A. W. (2011). *Meggs' history of graphic design*. John Wiley & Sons.
- Negroponte, N. (1995). *Being digital*. Great Britain: Hodder and Stoughton PLC
- Neuman, W. L. (2009). *Toplumsal Araştırma Yöntemleri, Nitel ve Nicel Yaklaşımlar*, (Çev: Sedef Özge). İstanbul: Yayın Odası Yayınları
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. New York: Academic Press.
- Nielsen, J. (2003). *Usability 101: Introduction to usability*.
- Nielsen, J., Norman, D. (2014). *The definition of user experience*. Nielsen Norman Group.
- Polat, H. M., Özer, M. E., Sertel, K., Yılmaz, S. T., Eken, S., & Sayar, A. (2018). *Görme Engelliler için Akıllı Telefon ile Nesne Arama*. s.6. UYMS 2018 Turkish National Software Engineering Symposium. İstanbul

- Postma, C. E., Zwartkruis-Pelgrim, E., Daemen, E., & Du, J. (2012). Challenges of doing empathic design: Experiences from industry. *International Journal of Design*, 6(1).
- Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). *Handbook of usability testing: how to plan, design and conduct effective tests*. Canada: Wiley Publishing
- Sajjadi, M. S., Scholkopf, B., & Hirsch, M. (2017). EnhanceNet: Single Image Super-Resolution Through Automated Texture Synthesis. 2017 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV).
- Saka, E. (2012). *Türkiye’de yeni medya çalışmaları I*. İstanbul: Taş Mektep Yayıncılık
- Selamet, S. (2015) *Grafik Tasarım ve Tipografide Gotik Yazılar*. Sosyal Bilimler Dergisi
- Shedroff, N. (2001). Experience design 1. New Riders Pub., Indianapolis
- Sofian, N. M., Hashim, A. S., & Ahmad, W. F. W. (2018). A review on usability guidelines for designing mobile apps user interface for children with autism. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2016, No. 1, p. 020094). AIP Publishing.
- Stickel, C., Pohl, H. M., & Milde, J. T. (2014). Cutting edge design or a beginner’s mistake? – a semiotic inspection of iOS7 icon design changes. In *International Conference of Design, User Experience, and Usability* (pp. 358-369). Springer, Cham.
- Stigler, R. (2014). Ooey GUI: The Messy Protection of Graphical User Interfaces. *Nw. J. Tech. & Intell. Prop.*, 12, i.
- Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M., Minocha, S. (2005). *User interface design and evaluation*. UK: Morgan Kaufman.
- Sutherland, I. E. (1963). Sketchpad a man-machine graphical communication system. *Simulation*, 2(5), R-3.
- Sutherland, I. E. (2003). Sketchpad a man-machine graphical communication system. Technical Report. United Kingdom: Cambridge University
- Toy, E. (2017) *Çocuklara Yönelik Mobil Uygulamaların Grafik Arayüz Sorunlarının Tespiti ve Çözüm Önerileri*, Doktora Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi
- Turan, T. (2009). *Yazılım Teknolojilerinde Ergonomik Grafik Arayüz Tasarımı Etkileşim Faktörleri Konusunda Bir Yöneylem Araştırması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

ÇEVİRİMİÇİ KAYNAKLAR

- Adobe Systems (2019). Adobe Fast Facts, <https://www.adobe.com/content/dam/acom/en/fast-facts/pdfs/fast-facts.pdf> (Erişim tarihi: 08.04.2019)
- Apple (2007). Adaptivity and Layout, <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/visual-design/adaptivity-and-layout/> (Erişim Tarihi: 13.11.2018)
- iPhone to Support Third-Party Web 2.0 Applications, <http://apple.com/pr/library/2007/06/11iPhone-to-Support-Third-Party-Web-2-0-Applications.html> (Erişim tarihi:20.11.2018)
- Babich, N. (2018) <https://uxplanet.org/7-basic-rules-for-button-design-63dcdf5676b4> (Erişim tarihi: 11.02.2018)
- Banks, R. (2015). Classic Handsets: the Siemens S10 (the world's first colour phone). <http://www.mobileindustryreview.com/2015/07/classic-handsets-the-siemens-s10.html> (Erişim tarihi: 30.11.2018)
- Blackberry, (2014) <https://developer.blackberry.com/design/bb10/> (Erişim Tarihi: 13.11.2018)
- Brown, M. (2012). The “Lost” Steve Jobs Speech from 1983; Foreshadowing Wireless Networking, the iPad, and the App Store. <http://lifelibertytech.com/2012/10/02/the-lost-steve-jobs-speech-from-1983-foreshadowing-wireless-networking-the-ipad-and-the-app-store/> (Erişim tarihi, 20.11.2018).
- Carr, A. (2012). Will Apple's Tacky Software-Design Philosophy Cause A Revolt? <https://www.fastcompany.com/1670760/will-apples-tacky-software-design-philosophy-cause-a-revolt> (Erişim tarihi: 28.02.2019)
- Cohen, P. (2014). Apple: 10 million apps, 1 million iPhone 3Gs. <https://www.macworld.com/article/1134484/appsphones.html> (Erişim Tarihi: 31.10.2018)
- Cousins, C. (2013). Principles of Flat Design, <https://designmodo.com/flat-design-principles/> (Erişim Tarihi: 25.02.2019)
- Elmansy, R. (2017). “Characteristics of Human-Centered Design.” Designorate, Designorate, 29 June 2017.
- Ggogka, E. (2018). Gestalt principles in UI design. How to become a master manipulator of Visual Communication. <https://medium.muz.li/gestalt-principles-in-ui-design-6b75a41e9965> (Erişim Tarihi: 21.03.2019)
- Google Events (2014). Google I/O 2014, <https://www.google.com/events/io#wtLJPvx7-ys> (Erişim tarihi: 18.11.2018)
- Google Play (2018). Gmail Application, https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.gm&hl=en_US (Erişim tarihi: 18.11.2018)
- Google Trends (2014). <http://google.com/trends/explore#q=apps> (Erişim tarihi: 10.10.2018)

- Greene, K. (2008). Self Surveillance: A new device tracks activity and sleep patterns 24-7, <https://www.technologyreview.com/s/410806/self-surveillance/> (Erişim Tarihi: 31.10.2018)
- Gremillion, B. (2015). The Web Typography Checklist, UXPin, <https://www.uxpin.com/studio/ebooks/web-design-typography-checklist/> (Erişim tarihi: 09.06.2019)
- Gruber, J. (2008). How bad is bad? <https://daringfireball.net/linked/2008/december> (Erişim Tarihi: 07.01.2019)
- GSMA Intelligence (2017). Global Mobile Trends 2017, <https://www.gsmainelligence.com/research/?file=3df1b7d57b1e63a0cbc3d585feb82dc2&download> (Erişim Tarihi: 15.11.2018)
- Harley, A. (2015). Personas Make Users Memorable for Product Team Members <https://www.nngroup.com/articles/persona/> (Erişim tarihi: 18.04.2017)
- IDEO (2017). Design on Aging: Connected Living, s.9 (Erişim tarihi: 28.01.2019)
- Idler, S. (2011). <https://usabilla.com/blog/gestalt-laws-simplicity-symmetry-experience/> (Erişim tarihi: 16.04.2019)
- Jacobs, M. (2017). A brief history of TrueType, <https://docs.microsoft.com/en-us/typography/truetype/history> (Erişim tarihi: 13.02.2019)
- Kaplan, O. (2018). Web İçin Değişken Yazı Tipleri (Variable Fonts) <https://medium.com/@onur.kaplan/web-i%CC%87%C3%A7inde%C4%9Fi%C5%9Fken-yaz%C4%B1-tipleri-variable-fonts-d564afaa1165> (Erişim tarihi: 28.02.2019)
- Marcotte, E. (2010). Responsive web design. <http://alistapart.com/article/responsive-web-design>. (Erişim Tarihi:15.01.2018)
- Material Design (2014). <https://material.io/design/introduction/> (Erişim Tarihi: 13.11.2018)
- <https://material.io/design/introduction/#principles> (Erişim tarihi: 18.11.2018)
- <https://material.io/design/usability/accessibility.html> (Erişim tarihi: 07.02.2019)
- Meriam-Webster, (2019). <https://www.merriam-webster.com/dictionary/technology> (Erişim Tarihi: 21.01.2019)
- Microsoft, (2017). Design and code UWP apps, <https://developer.microsoft.com/en-us/windows/apps/design> (Erişim Tarihi: 13.11.2018)
- Master/details pattern, <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/uwp/design/controls-and-patterns/master-details> (Erişim Tarihi: 13.11.2018)
- Naranjo-Bock, C. (2011). Effective Use of Typography in Applications for Children. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/06/effective-use-of-typography-in-applications-for-children-3.php> (Erişim tarihi:12.04.2019)
- Oxford Dictionaries, Definition of skeuomorph in English, <https://en.oxforddictionaries.com/definition/Skeuomorph> (Erişim tarihi:18.11.2018)

- Definition of Icon in English, <https://en.oxforddictionaries.com/definition/icon> (Erişim tarihi:09.12.2018)
- Perenson, M. (2008). Google Launches Android Market, https://www.pcworld.com/article/152613/google_android_ships.html (Erişim Tarihi: 31.10.2018)
- Pew Research Center. (2018). <http://www.pewinternet.org/fact-sheet/social-media/>. (Erişim Tarihi: 12.04.2019)
- Poizat, F. (2017). <https://www.smashingmagazine.com/2017/09/new-font-technologies-improve-web/> (Erişim Tarihi: 11.02.2019)
- Rouse, M. (2013). Mobile App, <https://whatis.techtarget.com/definition/mobile-app> (Erişim tarihi:15.11.2018)
- Salian, I. (2019). Stroke of Genius: GauGAN Turns Doodles into Stunning, Photorealistic Landscapes, <https://blogs.nvidia.com/blog/2019/03/18/gaugan-photorealistic-landscapes-nvidia-research/>
- Sanchez, E. (2012). Skeuominimalism - The Best of Both Worlds. 15/10/2012. <http://edwardsanchez.me/blog/13568587> (Erişim tarihi: 25.02.2019)
- Soegaard, M. (2019) <https://www.interaction-design.org/literature/article/adaptive-vs-responsive-design> (Erişim tarihi: 22.04.2019)
- Statista (2018). Number of apps available in leading app stores as of 3rd quarter 2018, <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/> (Erişim tarihi:01.11.2018)
- Strain, M. (2015). 1983 to today: a history of mobile apps. *The Guardian February, 13*. <https://www.theguardian.com/media-network/2015/feb/13/history-mobile-apps-future-interactive-timeline> (Erişim tarihi: 16.04.2019)
- Turpault, M., (2016). <https://www.bresslergroup.com/blog/empathic-design-in-practice/> (Erişim tarihi: 08.02.2019)
- UXPA, <http://uxpa.org/resources/definitions-user-experience-and-usability> (Erişim tarihi: 16.04.2019)
- WeAreSocial (2018). *Digital in 2018: global overview*. <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018>. (Erişim tarihi: 13.04.2019)
- WHO, (2015). *World report on ageing and health*, World Health Organization, http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf;jsessionid=ACA4F41E50DCB0811902AF1075C1D3F3?sequence=1; (Erişim tarihi: 12.04.2019)
- WHO, (2016). *Life expectations*, https://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/life_tables/situation_trends_text/en/ (Erişim tarihi: 12.04.2019)
- Wingfield, N. (2012). *Microsoft Drops Metro Name for New Product Look*, <https://bits.blogs.nytimes.com/2012/08/03/microsoft-drops-metro-name-for-new-product-look/> (Erişim tarihi: 14.03.2019)

Yalanska, M. (2016). FAQ Design Platform. Human-Centered vs User-Centered. Are the Terms Different? <https://tubikstudio.com/faq-design-platform-human-centered-vs-user-centered-are-the-terms-different/> (Erişim tarihi: 13.02.2019)

http-1: <https://mediacloud.org/about> (Erişim tarihi: 14.03.2019)

http-2: <http://whatisamedialab.com/> (Erişim tarihi: 14.03.2019)

http-3: <https://netlab.media/medya-laboratuvarlari/> (Erişim tarihi: 14.03.2019)

http-4: <https://sherpa.blog/sozluk/gestalt-ilkeleri-nedir> (Erişim tarihi: 14.03.2019)

http-5: <https://sherpa.blog/sozluk/gestalt-ilkeleri-nedir> (Erişim tarihi: 14.03.2019)

http-6: <https://www.wisegeek.com/what-is-interactive-learning.htm> (Erişim tarihi: 14.03.2019)

http-7: <https://www.nngroup.com/courses/navigation-design/> (Erişim tarihi: 09.12.2018)

http-8: <https://caniuse.com/#search=font-variation-setting> (Erişim Tarihi: 29.12.2018)

http-9: https://www.w3schools.com/css/css3_fonts.asp (Erişim Tarihi: 12.02.2019)

http-10: <https://caniuse.com/#search=WOFF> (Erişim Tarihi: 12.02.2019)

http-11: https://www.youtube.com/watch?v=_HEdTiuESro (Erişim Tarihi: 25.02.2019)

http-12: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/flat-design> (Erişim Tarihi: 25.02.2019)

http-13: <https://www.propellerhealth.com/how-it-works/> (Erişim Tarihi: 02.04.2019)

http-14: <https://www.gotinder.com/press?locale=tr> (Erişim tarihi: 02.04.2009)

http-15: <https://www.w3.org/TR/WCAG20/> (Erişim tarihi: 15.04.2019)