



**TÜRKİYE'DEKİ MOBİL SAĞLIK UYGULAMALARI ARAYÜZ
TASARIMLARININ 65 YAŞ VE ÜSTÜ KULLANICILAR
AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Sanatta Yeterlik Tezi

Özlem ÖZKAN ŞAFAK

Eskişehir 2025

**TÜRKİYE’DEKİ MOBİL SAĞLIK UYGULAMALARI ARAYÜZ
TASARIMLARININ 65 YAŞ VE ÜSTÜ KULLANICILAR
AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Özlem ÖZKAN ŞAFAK

SANATTA YETERLİK TEZİ

Grafik Anasanat Dalı

Danışman: Doç. Ebru S. BARANSELİ ARSLAN

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ağustos 2025

Eskişehir

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Özlem ÖZKAN ŞAFAK'ın "Türkiye'deki Mobil Sağlık Uygulamaları Arayüz Tasarımlarının 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar Açısından İncelenmesi" başlıklı tezi .../.../2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Grafik Anasanat dalında Sanatta Yeterlik tezi olarak kabul edilmiştir.

	Ünvanı Adı Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı):		
Üye:		
Üye:		
Üye:		
Üye:		
		
	Enstitü Müdürü	

ÖZET

TÜRKİYE’DEKİ MOBİL SAĞLIK UYGULAMALARI ARAYÜZ TASARIMLARININ 65 YAŞ VE ÜSTÜ KULLANICILAR AÇISINDAN İNCELENMESİ

Özlem ÖZKAN ŞAFAK

Grafik Anasanat Dalı

Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ağustos 2025

Danışman: Doç. Ebru S. BARANSELİ ARSLAN

Sağlık kavramı toplumlar için önemli konulardan biri olup, toplum sağlığı için doğru sağlık bilgisine ve sağlık hizmetlerine ulaşmak önem arz etmektedir. Geçmişten günümüze sağlık iletişimi dönemin çeşitli iletişim araçlarıyla desteklenmektedir. Günümüzde ise toplumun sağlık konusuna olan ilgisi daha fazla artmış olup, aynı zamanda bu bilgiye ulaşabilmelerini kolaylaştıran yeni medya araçları da hızla gelişim göstermektedir. Yirminci yüzyılda sağlıklı yaşam için spor, beslenme ya da önleyici tıp gibi konular gün geçtikçe tüm dünyada farklı iletişim platformlarında yaygınlaşmaktadır. Hastalık riskleri ile başa çıkmada bireylerin sağlık hakkında gerekli bilgiye sahibi olması önem taşımaktadır. Ayrıca hasta kayıtlarının tutulması, sağlık personeli ile iletişim, gerekli hatırlatmaların yapılması, hastalık takibi gibi birçok konuda mobil sağlık uygulamaları sıkça kullanılmakta, hedef kitle ile bu konudaki iletişim mobil arayüzler aracılığı ile sağlanmaktadır. Detaylı mobil yazılımları kolay ve anlaşılır arayüz tasarımları ile sunmak tüm kullanıcıların bu konuda bilgiye erişimini kolaylaştırmaktadır. Fakat tüm kullanıcı grupları arayüzleri aynı şekilde algılamamaktadır.

Bu araştırmanın amacı, mobil sağlık uygulamalarının kullanımını kolaylaştırmak için görsel iletişim tasarımının avantajlarını kullanmak ve 65 yaş ve üstü kullanıcılar için doğru arayüz tasarımı çözüm önerilerini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda Türkiye’deki mobil sağlık uygulamaları içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiş, 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için akademik literatürden derlenen bir tasarım kontrol kılavuzu önerisi sunulmuş, mevcut üç sağlık uygulaması bu kılavuza göre incelenmiş, 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için yeni bir mobil sağlık uygulaması tasarım önerisi sunulmuştur. Yaşa bağlı birçok dezavantaj yaşayan bu kullanıcı grubunu mobil sağlık iletişimi bağlamında desteklemek, mobil arayüz tasarım ve yazılımcılarına konu hakkında kaynak sağlamak amaçlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: *Arayüz Tasarımı, Sağlık iletişimi, Grafik tasarım, Görsel iletişim, Yeni Medya*

ABSTRACT

AN ANALYSIS OF MOBILE HEALTH APPLICATION INTERFACE DESIGNS IN TURKEY FROM THE PERSPECTIVE OF USERS AGED 65 AND OVER

Özlem ÖZKAN ŞAFAK

Graphic Art Department

Anadolu University Graduate School of Education, August 2025

Supervisor: Assoc. Prof. Ebru S. BARANSELİ ARSLAN

Health is one of the most important issues for societies, and access to accurate health information and health services is crucial for public health. Throughout history, health communication has been supported by various communication tools of the time. Today, society's interest in health issues has increased, and new media tools that facilitate access to this information are rapidly developing. In the 20th century, topics such as sports, nutrition, and preventive medicine for healthy living have become increasingly widespread on various communication platforms around the world. It is important for individuals to have the necessary information about health in order to cope with disease risks. In addition, mobile health applications are frequently used in many areas such as keeping patient records, communicating with healthcare personnel, making necessary reminders, and disease monitoring, and communication with the target audience on these issues is provided through mobile interfaces. Providing detailed mobile software with easy and understandable interface designs facilitates access to information for all users. However, not all user groups perceive the interfaces in the same way.

The aim of this study is to utilize the advantages of visual communication design to facilitate the use of mobile health applications and to propose appropriate interface design solutions for users aged 65 and over. In line with this objective, mobile health applications in Turkey were analyzed using content analysis methods, a design control guideline proposal compiled from academic literature for users aged 65 and older was presented, three existing health applications were examined according to this guideline, and a new mobile health application design proposal for users aged 65 and older was presented. The aim is to support this user group, which faces many age-related disadvantages, in the context of mobile health communication and to provide resources on the subject to mobile interface designers and software developers.

Keywords: *Interface Design, Health communication, Graphic design, Visual communication, New Media*

ÖN SÖZ

Sağlık kavramı ve sağlık hizmetlerine ulaşmak tüm zamanlarda önem arz eden bir konudur. Günümüz gelişen teknolojileri ile arayüz kavramının hayatımızda daha fazla yer alması, sağlık iletişimi konusuna da yeni bakış açıları getirmiştir. Bir arayüzün daha anlaşılabilir olması ve daha etkin kullanılabilmesi konusunda tasarımcılara önemli roller düşmektedir. İleri yaştaki kullanıcı grubu hem sağlık hizmetlerine ulaşmakta hem de yeni teknolojilere uyum sağlama konusunda zorlanmaktadır. “Bu konuda arayüz tasarımı bağlamında bir tasarımcı neler yapabilir?” sorusu beni araştırmanın temelini oluşturan bu alana yönlendirdi. Çalışma sürecinde alanında uzman birçok değerli kişinin destek ve katkılarıyla ilerledim. Bu noktada, çalışmamın gerçekleşmesine olan inancı ve teşviği ile bana her konuda rehberlik eden danışmanım, değerli hocam Doç. Ebru S. Baranseli Arslan’a en içten teşekkürlerimi sunarım. Onun yönlendirmeleri, bu çalışmanın zenginleşmesine büyük bir katkı sağlamıştır. Bu süreçteki zorluklarla başa çıkmamda bana her zaman destek ve moral veren sevgili eşim Mehmet Ender Şafak ve oğlum Ali Mert Şafak’a, destekleri ile beni yalnız bırakmayan anne babam Sevim ve Mustafa Özkan’a, kardeşlerim Kaan Özkan ve Öznur Altıparmak’a, fikirleri ve yardımları ile destek olan sevgili arkadaşım Rukiye Tekcan’a teşekkür ederim. Sizlerin sabrı ve anlayışı çok kıymetliydi. Çalışmanın, arayüz tasarımı, sağlık iletişimi ve 65 yaş ve üzeri kullanıcı grubu konusunda çalışan tüm tasarımcıların fikirlerine ışık tutmasını ve katkı sağlamasını dilerim.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

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” ile 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 sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

.....

Özlem ÖZKAN ŞAFAK

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI

Bu tezi hazırlarken DeepL üretken yapay zekâ programlarından destek aldığımı beyan ederim. Tezin hazırlığı aşamasında üretken yapay zekâ programlarından çeviri desteği aldım. Üretken yapay zekâ programlarından aldığım bilgilerin doğruluğunu kontrol ettiğimi bildiririm. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

.....
Özlem ÖZKAN ŞAFAK

DECLARATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE I

declare that I received support from generative artificial intelligence programs DeepL while preparing this thesis/dissertation. I have received support from generative artificial intelligence programs language translation during the preparation of the thesis/dissertation. I declare that I have checked the accuracy of the information I received from generative artificial intelligence programs. I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

.....
Özlem ÖZKAN ŞAFAK

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖN SÖZ	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vi
ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI	vii
DECLARATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE I	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv
GÖRSELLER DİZİNİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xix
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	
1 YENİ MEDYA VE SAĞLIK İLETİŞİMİ.....	8
1.1 Arayüz Tabanlı İletişim	9
1.1.1 Arayüz tasarım öğeleri	11
1.1.2 Arayüz tasarım ilkeleri	21
1.2 Sağlık İletişim ve Yeni Medya.....	26
1.2.1 Sağlık iletişimi.....	28
1.2.2 Arayüz tabanlı sağlık iletişimi.....	29
1.2.3 Mobil sağlık uygulamaları	33
1.2.3.1 Mobil sağlık uygulamalarında yapay zekâ kullanımı.....	35
1.2.4 Türkiye’deki mobil sağlık uygulamaları	46
1.3 Bölüm Değerlendirmesi	68
İKİNCİ BÖLÜM	

2 65 YAŞ VE ÜSTÜ KULLANICILAR VE ARAYÜZ TASARIMI.....	69
2.1 Görme Becerisi	70
2.2 Duyma ve Konuşma.....	71
2.3 Motor / Dokunsal Beceriler.....	72
2.4 Bilişsel Zorluklar.....	73
2.5 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar İçin Diğer Faktörler	75
2.5.1 Diğer faktörler (okuryazarlık, sosyoekonomik durum).....	75
2.5.3 İsteksizlik ve teknoloji 2.5.2 Kültür	77
2.5.2 Kültür	78
2.6 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar ve Mobil Sağlık Uygulamaları	79
2.7 Bölüm Değerlendirmesi	88

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3 65 YAŞ VE ÜSTÜ KULLANICILAR İÇİN MOBİL ARAYÜZ TASARIM

ÖNERİLERİ.....	90
3.1. Sezgisel Tasarım Önerileri.....	91
3.2 Evrensel Tasarım İlkelerine Göre Tasarım Önerileri.....	95
3.3 Kullanılabilirlik Önerileri	98
3.4 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar İçin Diğer Tasarım Önerileri	102
3.5 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi	104
3.5.1 Arayüz tasarım öğelerine göre 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için mobil arayüz tasarım önerileri.....	104
3.5.2 Arayüz tasarım ilkelerine göre 65 yaş ve üstü kullanıcılar için mobil arayüz tasarım önerileri.....	112
3.6 Bölüm Değerlendirmesi	118

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4 TÜRKİYE’DE KULLANILAN MOBİL SAĞLIK UYGULAMALARININ ARAYÜZ TASARIMLARININ 65 YAŞ VE ÜSTÜ KULLANICILARA

UYGUNLUĞUNUN İNCELENMESİ	119
4.1 Örnek Uygulamaların Arayüz Tasarım Öğelerine Göre 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar Açısından İncelenmesi	120
4.1.1 Sayfa düzeni	120
4.1.2 Renk kullanımı	123

4.1.3 Tipografi kullanımı	126
4.1.4 Sembol kullanımı	128
4.1.5 Düğme-buton kullanımı	130
4.1.6 Arka plan kullanımı.....	133
4.1.7 Arayüzde yönlendirme	135
4.2 Örnek Uygulamaların Arayüz Tasarım İlkelerine Göre 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar Açısından İncelenmesi	137
4.2.1 Arayüzde sadelik	138
4.2.2 Arayüzde tutarlılık.....	140
4.2.3 Arayüzde anlaşılabilirlik	142
4.2.4 Arayüzde ulaşılabilirlik	144
4.2.5 Arayüzde uygulanabilirlik ve uyumluluk.....	146
4.2.6 Arayüzde etkileşim.....	147
4.3 Bölüm Değerlendirmesi	151
BEŞİNCİ BÖLÜM	
5 TASARIM UYGULAMASI.....	155
5.1. Uygulama Çalışmasının Amacı	156
5.2 Uygulama Yöntemi	157
5.2.1. Uygulama logosu ve ikonu.....	160
5.2.2. Uygulama yazı karakteri, renk paleti, ikonları	162
5.2.3. Uygulama sayfaları	165
5.3 Bölüm Değerlendirmesi	228
SONUÇ	229
KAYNAKÇA.....	237
ÖZ GEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.1: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Sayfa Düzeni	105
Tablo 3. 2: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Renk Kullanımı	106
Tablo 3. 3: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Tipografi	107
Tablo 3. 4: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / İkonlar	108
Tablo 3 5: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Düğme (Buton)	109
Tablo 3. 6: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Arka Plan	110
Tablo 3.7: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Yönlendirme	111
Tablo 3.8: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Sadelik.	112
Tablo 3.9: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Tutarlılık	113
Tablo 3.10: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Anlaşılabilirlik	114
Tablo 3. 11: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Ulaşılabilirlik	115
Tablo 3. 12: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Uygulanabilirlik ve Uyumluluk	116
Tablo 3.13: 65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Etkileşim	117
Tablo 4.1: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sayfa Düzeni	120
Tablo 4.2: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sayfa Düzeni	123
Tablo 4.3: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sayfa Düzeni	126
Tablo 4.4: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sayfa Düzeni	128
Tablo 4 5: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Düğme	130

Tablo 4.6: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Arka plan.....	133
Tablo 4.7: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Yönlendirme.....	135
Tablo 4.8: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sadelik.....	138
Tablo 4.9: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Tutarlılık.....	140
Tablo 4.10: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Anlaşılabilirlik.....	142
Tablo 4.11: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Ulaşılabilirlik.....	144
Tablo 4.12: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Uygulanabilirlik ve Uyumluluk	146
Tablo 4.13: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Etkileşim	147



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1: TÜİK Yaş Yapısı Tablosu.....	27
Şekil 1.2: Yapay Zekâ (AI), Makine Öğrenimi (ML), Doğal Dil İşleme (NLP), Derin Öğrenme (DL) Kavramları İlişkisi	36
Şekil 1.3: Türkiye’deki Mobil Sağlık Uygulaması Dağılım Oranları Grafiği	50
Şekil 1.4: Sağlık Egzersizleri ve Fitness Kategorisi Alt Başlıkları	59
Şekil 1.5: Bölgesel Egzersizlerin Dağılımı	60
Şekil 1.6: Beslenme ve Danışan Uygulamaları Kategorisi Alt Başlıkları.....	62
Şekil 1.7: Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek Kategorisi Alt Başlıkları	63
Şekil 1.8: Tıbbi Yardım ve Danışmanlık Kategorisi Alt Başlıkları	65
Şekil 1.9: Su İçme Hatırlatıcısı Kategorisi Alt Başlıkları	66
Şekil 1.10: İleri Yaştaki Kullanıcılarda En Sık Görülen Hastalıklara İlişkin Uygulamalar Kategorisi Alt Başlıkları	67
Şekil 2.1: İleri Yaştaki Kullanıcılar Tarafından Kullanılan Mobil Sağlık Uygulamaları	81
Şekil 4.1: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Tasarım Öğelerine Göre Uygunluk Grafiği ..	149
Şekil 4.2: 65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Tasarım İlkelerine Göre Uygunluk Grafiği ..	150

GÖRSELLER DİZİNİ

	Sayfa
Görsel 1.1: Geri Bildirim Durumlarına Göre Buton Örnekleri.....	18
Görsel 1.2: Arayüzde Arka plan Örneği	19
Görsel 1.3: Gerçek Dünya ile Paralel Alışveriş Sepeti İkonu.....	23
Görsel 1.4: Şeker Hastaları İçin Glukometre Örneği.....	32
Görsel 1.5: Şeker Hastaları için Kan Şekeri Ölçüm Sistemi	33
Görsel 1.6: “Skinvision” Uygulaması ile Cilt Kanseri Tespit Etme.....	39
Görsel 1.7: “Ada” Mobil Sağlık Uygulaması	40
Görsel 1.8: “Sonde” Mobil Sağlık Uygulaması.....	41
Görsel 1.9: Perpetio İlaç Tarama Uygulaması.....	42
Görsel 1.10: “Binah.ai” Mobil Sağlık Uygulaması	43
Görsel 1.11: “Amazon Health” Sağlık Arayüzü	44
Görsel 2.1: “Elderly Care: Health + Protect” Mobil Uygulaması	82
Görsel 2.2: “Elderly Care: Health + Protect” Mobil Uygulaması Diğer Sayfalar	83
Görsel 2.3: “CaringBridge” Mobil Uygulaması	84
Görsel 2.4: “Medisafe” Mobil Uygulaması	85
Görsel 2.5: “Smart BP” Mobil Uygulaması.....	86
Görsel 2.6: “MyFitnessPal” Mobil Uygulaması	87
Görsel 2.7: “StepsApp” Mobil Uygulaması.....	88
Görsel 5.1: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Logo ve Renkleri	160
Görsel 5.2: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Logo ve İkonu.....	161
Görsel 5.3: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması İkon Çeşitleri	161
Görsel 5.4: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması İkonu ve Bildirim Rozeti	162
Görsel 5.5: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Tipografisi	162
Görsel 5.6: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Renk Paleti.....	163

Görsel 5.7: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulamasında Kullanılan İkonlar	164
Görsel 5.8: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulamasında Wireframe Örneği 1	165
Görsel 5.9: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulamasında Wireframe Örneği 2	166
Görsel 5.10: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulamasında Wireframe Örneği 3	166
Görsel 5.11: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulamasında Wireframe Örneği 4	167
Görsel 5.12: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Giriş Ekranı.....	167
Görsel 5.13: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Anasayfa	168
Görsel 5.14: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Anasayfa “Bugün ne var?”	169
Görsel 5.15: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması “Bugün ne var? / Hatırlatıcı Ekle” ...	170
Görsel 5.16: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Aile Hekimi	171
Görsel 5.17: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Aile Hekimi / Randevu	172
Görsel 5.18: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Aile Hekimi / Görüntülü Görüşme ..	173
Görsel 5.19: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Aile Hekimi / Görüntülü Görüşme Onayı.....	173
Görsel 5.20: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Aile Hekimi / Mesaj	174
Görsel 5.21: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası.....	175
Görsel 5.22: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası Koyu Mod	176
Görsel 5.23: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası Düzenle	177
Görsel 5.24: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Su Takibi	178
Görsel 5.25: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Su Takibi Geçmiş Bilgiler	179
Görsel 5.26: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Adım Takibi	180
Görsel 5.27: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Adım Takibi Geçmiş Bilgiler	181
Görsel 5.28: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Uyku Takibi	182
Görsel 5.29: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Uyku Takibi Geçmiş Bilgiler	183
Görsel 5.30: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Kan Basıncı	184
Görsel 5.31: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Kan Basıncı Manuel Giriş	185
Görsel 5.32: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Kan Basıncı Geçmiş Bilgiler	186

Görsel 5.33: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Bugün nasılsın?	187
Görsel 5.34: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Bugün nasılsın? /Sağlık Şikâyeti Girişi	188
Görsel 5.35: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Bugün nasılsın? / Geçmiş Bilgiler ...	189
Görsel 5.36: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Kilo Takibi .	190
Görsel 5.37: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Kilo Takibi / Geçmiş Bilgiler	191
Görsel 5.38: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Ateş Takibi .	192
Görsel 5.39: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ateş Takibi Sayfası / Manuel Vücut Sıcaklığı Girişi	193
Görsel 5.40: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ateş Takibi Sayfası / Geçmiş Bilgiler	194
Görsel 5.41: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Egzersiz Takibi	195
Görsel 5.42: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Basit Egzersizler	196
Görsel 5.43: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Egzersiz Takibi Sayfası / Geçmiş Bilgiler	197
Görsel 5.44: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar Alt Menüsü	198
Görsel 5.45: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Kişisel Bilgilerim	199
Görsel 5.46: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Kişisel Bilgilerim / Sağlık Bilgilerini Düzenle.....	200
Görsel 5.47: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Bilgilerini Nedir? Soru1 ve Soru2.....	201
Görsel 5.48: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Bilgilerini Düzenle Soru3 ve Soru4.....	202
Görsel 5.49: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Bilgilerini Düzenle Soru5 ve Soru6.....	203
Görsel 5.50: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Bilgilerini Düzenle Soru7 ve Soru 8.....	204
Görsel 5.51: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Bilgilerini Düzenle Soru 9 ve Soru 10	205

Görsel 5.52: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Ölçüm Cihazları / Yeni Cihaz Ekle	206
Görsel 5.53: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Ölçüm Cihazları	207
Görsel 5.54: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Ekran Ayarları	208
Görsel 5.55: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Renk Seçimi 1 ve 2	209
Görsel 5.56: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Renk Seçimi 3 ve 4	210
Görsel 5.57: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Renk Körlüğü Yaşıyorsanız.....	211
Görsel 5.58: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Renk Körlüğü / Kırmızı Eksikliği ...	212
Görsel 5.59: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Renk Körlüğü / Mavi Eksikliği	213
Görsel 5.60: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Renk Körlüğü / Yeşil Eksikliği	214
Görsel 5.61: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Renk Körlüğü / Siyah- Beyaz.....	215
Görsel 5.62: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Yazı Tipi Seçimi ...	216
Görsel 5.63: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Simge Seçimi.....	217
Görsel 5.64: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Ekran Ayarları / Bildirim Ayarları	218
Görsel 5.65: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Ekranı Yakınlaştır. 219	
Görsel 5.66: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Kontrastı Arttır	220
Görsel 5.67: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Yakınlarım.....	221
Görsel 5.68: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Bilgilerimi Paylaş	222
Görsel 5.69: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Bağlı Uygulamalar	223
Görsel 5.70: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Acil Durum Alt Menüsü	224
Görsel 5.71: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Acil Durum / Ambulansı Ara / Doktoru Ara / Yakınımı Ara	225
Görsel 5.72: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Akıllı Saat Arayüzü Örnek-1	226
Görsel 5.73: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Akıllı Saat Arayüzü Örnek-2	226
Görsel 5.74: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Akıllı Saat Arayüzü Örnek-3	227
Görsel 5.75: “İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Akıllı Saat Arayüzü Örnek-4.....	227

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

65+	: 65 Yaş ve üstü
AI	: Artificial Intelligence (Yapay Zekâ)
AMIE	: Articulate Medical Intelligence Explorer (Articulate Tıbbi Zekâ Gezgini)
DDx	: Differential Diagnosing (Ayrırıcı Tanı)
DİY	: Diyastolik Tansiyon
DL	: Deep Learning (Derin Öğrenme)
HTTP	: Hyper Text Transfer Protocol (Hipermetin Aktarım Protokolü)
LLM	: Large Language Models (Büyük Dil Modelleri)
ML	: Machine Learning (Makine Öğrenimi)
NLP	: Natural Language Processing (Doğal Dil İşleme)
OSCE	: Objective Structured Clinical Examination (Objektif Yapılandırılmış Klinik Sınav)
PCP	: Primary Care Physician (Birincil Bakım Hekimi)
POP-UP	: Arayüzde birden ortaya çıkan mesaj/uyarı
Px	: Piksel
SİS	: Sistolik Tansiyon
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UI	: User Interface (Kullanıcı Arayüzü)

GİRİŞ

Grafik tasarım, zamanın getirdiği farklı ihtiyaçlara uyum gösteren bir çözüm üretme yöntemi olarak karşımıza çıkar. Önceleri daha çok basılı medyada etkin rol oynarken, gelişen çeşitli yazılımlarla ve bilgisayar teknolojilerinin katkısıyla bu rolünü basılı olmayan ortama taşıyarak ve daha da hızlanarak üretim yapmaya devam etmiştir. “Dijital tasarım” kavramının ortaya çıkması ve takip eden yıllarda web 2.0 teknolojisinin gelişimiyle, tasarım alanındaki değişimler sürmüş ve tasarımcıların dijitalleşen dünyanın gereksinimlerine cevap vermesi bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi ile, grafik tasarım ve görsel iletişim alanı; ekranlar ve çeşitli arayüzler için de tasarım yapmaya başlamıştır. Ekran tasarımı yaparken, kullanıcıların fazla teknoloji bilgisine ihtiyaç duymaksızın, olabildiğince sade ve anlaşılır arayüzlerle, karmaşık teknolojileri kullanabilmesi hedeflenmiş, ayrıca dijital medya konusunda da çoklu ortamın getirileri kullanılarak tasarımlar yapılmıştır.

Yapılan tasarımlar teknolojinin gelişimiyle günümüz koşullarına uyumlanarak daha hareketli, dijital ve etkileşimli hale gelmiştir. Zaman döngüsü içinde bu gibi değişimlerin olması kaçınılmazdır. Taşınabilirlik kavramının ön plana çıkması sonrasında mobil teknolojiler yaygınlaşmış ve bu durum insanların çeşitli yeni medya araçlarına erişimini kolaylaştırmıştır. Dijital platformların kullanımı artmış ve yeni etkileşim ortamları doğmuştur.

Yaygınlaşan yeni medyanın topluma yön verebilme potansiyeli göz önünde bulundurulduğunda, birçok alanda olduğu gibi toplum sağlığı alanında da olumlu etkiler oluşturabilmek için kullanılmalıdır. Bireylerin sağlık konusunda ihtiyaçları olan bilgiye erişimleri ve sağlıklarını koruyabilmesi önemlidir. Dolayısıyla hekim danışmanlığı, güvenilir kaynaklar ya da uygulamalar aracılığı ile doğru sağlık tavsiyeleri hedef kitleye ulaştırılabilir. Doğru bilginin hedef kitleye ulaştırılmasının yanında, daha kolay ve anlaşılır şekilde aktarılmasının mümkün olması açısından, tasarım bilgisinin sağlık iletişiminde ve arayüzlerde kullanılması önem arz etmektedir.

Sağlık alanında birçok şey dijitalleşmiş ve mobil sağlık uygulamaları aracılığıyla reçeteden, randevuya, doktor görüşmesinden, tahlil sonucuna, hasta takibinden, dijital sağlık asistanlığına kadar birçok konuda insanlar mobil uygulamaları ve mobil arayüzleri sağlık alanında kullanmaya başlamışlardır. Doğru bilgiyi hedef kitleye kolay ve etkili

şekilde ulaştırmak, yapılması gereken sağlık ritüelini hatırlatmak, ya da gerekli sağlık verilerini depolayabilmek gibi amaçlarla mobil sağlık uygulamalarından faydalanılmaktadır. Farklı kullanıcı hedefleri ve bilgi ihtiyaçları doğrultusunda mobil sağlık uygulamalarının kullanımı, son yıllarda artış göstermektedir. Egzersiz, beslenme, sağlık takibi, nabız ölçme, uyku takibi, kadın sağlığı, ruh sağlığı, hastane uygulamaları gibi birçok konuda mobil sağlık uygulamalarından faydalanılmaktadır.

Mobil uygulamalar genel olarak hayatı ve bilgiye erişimi kolaylaştırmakta olup, birçok farklı kullanıcı grubuna hitap etmektedir. İleri yaştaki kullanıcılar bu gruplardan biridir. İlerleyen yaşla birlikte birçok farklı zorluk ve sağlık problemi ile karşılaşan bu kullanıcı grubu, çeşitli konularda desteğe ihtiyaç duymaktadır. İleri yaştaki kullanıcılara yönelik mobil sağlık uygulamaları tasarlıyor olmak, ya da genel kullanıcı kitlesi için tasarlanan uygulamaların gerçekten 65 yaş ve üzeri kullanıcılara da hitap edebilir esneklikte tasarlanması, 65+ kullanıcılar için mobil sağlık uygulamaları aracılığı ile gerçekleştirilen sağlık iletişimini kolaylaştırması açısından önem taşımaktadır.

Araştırma kapsamında, birinci bölümde yeni medya kavramı tanımlanarak, arayüz tabanlı iletişim ortamları ve gelişimine dair örnekler verilmiştir. Arayüz tasarımı yapılırken önem arz eden arayüz tasarımı öğeleri ve ilkeleri tanımlanarak, sonrasında sağlık ve sağlık iletişimi kavramları ele alınmıştır. Sağlık iletişiminin arayüzle bulunduğu noktalardan biri olan mobil sağlık uygulamalarının altı çizilerek, Türkiye’de sunulan ve Türkçe dil desteği veren, ücretsiz erişilebilen mobil sağlık uygulamaları Betimsel içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bu mobil sağlık uygulamalarının genel dağılımı, alt kategorileri, play store ve app store dağılımları, yıllara göre güncellik durumları, en fazla sayıda tercih edilen 5 mobil sağlık uygulamasının kendi içindeki dağılımları incelenmiştir. İleri yaştaki bireylere yönelik az sayıda mobil sağlık uygulaması ile karşılaşmış olup, bu kullanıcı grubunun, diğer tüm genel kullanıcı kitlesine yönelik mobil sağlık uygulamalarını kullanımını olumsuz yönde etkileyebilecek, yaş ile gelen değişimlerin neler olabileceği sorusu sorulmuştur.

İkinci bölümde 65 yaş üzeri kullanıcılar için kullanıcı deneyimini etkileyen ve arayüz tasarımında göz önünde bulundurulması gereken durumlar anlatılmıştır. Bu yaş grubunun karşılaştığı arayüzleri algılamasına engel teşkil edebilecek fiziksel, bilişsel değişimlerin ve diğer faktörlerin neler olabileceği detaylandırılmıştır. Bu değişimleri bilmek arayüz tasarım çözümleri önerebilmek için önemlidir.

Üçüncü bölümde akademik literatürde yer alan 65 yaş ve üzeri kullanıcıların mobil arayüz deneyimlerini iyileştirmeye yönelik “Sezgisel Arayüz Tasarım Önerileri”, arayüze uygulanabilecek “Evrensel Tasarım İlkeleri” ve “Arayüz Kullanılabilirlik Önerileri” incelenmiştir. Bu tasarım önerileri, arayüz tasarım öğeleri ve ilkeleri doğrultusunda alt başlıklara ayrılarak analiz edilmiştir. İleri yaştaki kullanıcıların da daha kolay kullanabileceği arayüzler tasarlamayı hedefleyen tasarımcılara ve yazılımcılara veri sağlayabilecek, tasarım sürecini kolaylaştırabilecek “65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik alternatif bir tasarım kontrol rehberi” önerisi sunulmuştur.

Dördüncü bölümde Türkiye’de sunulan ve Türkçe dil desteği veren, ücretsiz erişilebilen mobil sağlık uygulamalarından üç tanesi amaca dayalı örneklem yöntemiyle seçilmiştir. Oluşturulan tasarım rehberi aracılığı ile, 65 yaş ve üzeri kullanıcılar açısından uygunluğu değerlendirilmiştir. Beşinci bölümde ise oluşturulan tasarım rehberi doğrultusunda 65 yaş üstü kullanıcılara yönelik bir mobil sağlık uygulaması arayüz tasarım önerisi sunulmuştur.

Problem

Mobil sağlık hayatımızda gelişen teknoloji ile hızla yaygınlaşmıştır. 65 yaş ve üzeri kullanıcılar ise mobil telefonları ve uygulamaları kullanırken birçok zorluk yaşamaktadır. Görme, duyma, konuşma ve motor beceriler gibi birçok fiziksel sorunun yanı sıra, birçok bilişsel zorluk da yaşamaktadır. Ayrıca okur-yazarlık, sosyoekonomik durum, kültür, isteksizlik ve teknofobi gibi diğer sorunlarla da karşılaşmaktadırlar. Bu durum mobil telefonlar ve mobil arayüzler ile olan etkileşimlerini olumsuz şekilde etkilemektedir. Çevresiyle mobil arayüzler aracılığıyla iletişim kurma, yardım çağırma, sağlık hizmeti alma, hatırlatıcı ve ajanda olarak kullanma, gibi birçok konuda kullanım güçlüğü yaşamaktadırlar. Bu zorlukların arayüz tasarımı açısından doğru tasarım kriterleri kullanarak en aza indirilmesi adına tasarım ve yazılım alanında konuya hassasiyetle yaklaşılması gerekmektedir.

Mobil sağlık uygulamaları açısından 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik Türkçe dil desteği veren ve ücretsiz erişilebilen mobil sağlık uygulama sayısının ne durumda olduğu incelenmiştir. Bunun yanı sıra genel kullanıcılara yönelik mevcut mobil sağlık uygulamalarının 65 yaş ve üzeri kullanıcıların kullanımına ne denli uygun olduğu araştırılmıştır. Türkiye’deki 65 yaş ve üzeri kullanıcıların yaşadığı tüm bu zorluklar ve

kullanıcı deneyimi probleminin doğru tasarım önerileri ile nasıl en aza indirgenebileceği sorularından yola çıkılmıştır.

Amaç

Türkçe dil desteği olan, ücretsiz mobil sağlık uygulamalarının içerik analizi yapılarak Türkiye’deki mobil sağlık uygulamalarının genel durumunu analiz etmek, ayrıca alandaki eksiklik ve ihtiyaçlar konusunda veri toplamak amaçlanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar alanda tasarlanan mobil uygulamaların hangi konularda yoğunlaştığının, hangi konularda mobil sağlık uygulaması ihtiyacı olduğunun ve 65+ kullanıcı grubuna hitaben tasarlanan mobil sağlık uygulaması olup olmadığının görülmesini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca mevcut mobil sağlık uygulama dağılımında güçlü ve zayıf alanları görmek, gelecek çalışmalara yön verme açısından belirleyici bir kaynak olarak kullanılması ve akademik literatüre katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Literatürde 65 yaş ve üzeri kullanıcıların daha iyi bir mobil arayüzü kullanıcı deneyimi yaşamalarına yönelik yapılan arayüz tasarım önerileri incelenerek oluşturulan ve bu çalışmada sunulan alternatif yeni bir tasarım rehberi önerisi ile, 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için mobil arayüz tasarımı yapacak olan tasarımcılara, yazılımcılara ve diğer ilgili disiplinlere rehberlik yapabilecek veriler sağlamak amaçlanmıştır.

Arayüzlerle olan etkileşimlerinde birçok zorluk yaşayan, ayrıca birbirinden farklı özel sınırlılıkları ve de zaman zaman çoklu ihtiyaçları olabilen 65 yaş ve üzeri kullanıcı grubunun; ihtiyaç duydukları noktalarda daha konforlu bir kullanıcı arayüz deneyimi yaşamalarını desteklemek amaçlanmıştır. Türkiye’de mevcut mobil sağlık uygulamalarından seçilen örneklerin, 65 yaş ve üzeri kullanıcılara uygunluğu literatüre dayalı veriler üzerinden incelenmiştir. Yeni mobil arayüzlerin 65 yaş ve üzeri kullanıcılar açısından daha rahat kullanılabilir ve algılanabilir şekilde tasarlanmasını desteklemek için oluşturulan kılavuz doğrultusunda, 65+ kullanıcıların tasarım kriterleri göz önünde bulundurularak tasarlanan mobil sağlık uygulaması önerisi ile, alana tasarımı anlamında da katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Sınırlılıklar

Çalışmada Türkiye’deki mobil sağlık uygulamalarının içerik analizi yapılırken Türkçe dil desteği veren ve ücretsiz erişilebilen, App Store ve Google Play Store de yer alan, “Sağlık ve fitness” ve “Tıp” kategorilerinde yer alan mobil sağlık uygulamaları değerlendirmeye alınmıştır. Bu tezde yapılan kapsamlı literatür taraması ile 1999 ve 2024 yılları arasında,

akademik literatürde 65 yaş üstü kullanıcılar için yapılan arayüz tasarım önerileri incelenerek bir tasarım rehberi önerisi sunulmuştur. Literatür taramasında hedef kitlesi 60 yaş ve üzeri olan çalışmaların da rehber verebilecekleri katkısı yadsımamak üzere incelemede göz ardı edilmemişlerdir. Oluşturulan rehber çerçevesinde Türkiye'deki Türkçe dil desteği veren ve ücretsiz erişilebilen 3 mobil sağlık uygulaması amaca dayalı örneklem yöntemiyle seçilerek incelenmiştir. Süre ve kaynak kısıtlaması nedeniyle bu alanda yapılmış tüm tasarımlara erişmek ve incelemek mümkün olmayacağından incelenen örnek sayısı üç taneyle sınırlandırılmıştır. Uygulama projesi olarak yapılan arayüz tasarım önerisinde; Dünya Sağlık Örgütü'nün genç yaşlı olarak nitelendirdiği 65-75 yaş arası, bilişsel yeterliliği olan kullanıcılar hedef kitle olarak belirlenmiştir.

Yöntem

Yapılan aştırmada Türkiye'deki mobil sağlık uygulamalarının genel durumunu tespit etmek adına betimsel içerik analizi yapılmıştır. Betimsel içerik analizi, izlediği süreç ve konusu bakımından nitel araştırma yaklaşımları içerisinde yer alır. Bu yaklaşım içerisinde yer alan etkileşimsiz desenlerden, belirli bir konu üzerinde yapılan çalışmaların ele alınarak eğilimlerinin ve araştırma sonuçlarının tanımlayıcı boyutta değerlendirilmesini içeren sistematik çalışmalardır (Sözbilir, Kutu & Yaşar, 2012).

Yapılan bu sistematik taramada Türkiye'deki mobil sağlık uygulamaları Google Play Store ve App Store üzerinden "Sağlık ve fitness" ve "Tıp" başlıklı kategoriler üzerinden, bu anahtar kelimeler ile taranmıştır. Araştırmaya sadece Türkçe dil desteği olan ve ücretsiz erişime izin veren mobil sağlık uygulamaları dahil edilmiştir. Türkçe dil desteği vermeyen ve ücretsiz erişimi olmayan mobil sağlık uygulamaları çalışmaya dahil edilmemiştir. Mobil Sağlık uygulamalarının hangi yıllarda güncellendiği ve hangi kategorilerde kaç adet uygulama bulunduğu incelenmiştir. En fazla tercih edilen mobil sağlık uygulamaları kategorilerinin kendi içindeki dağılımları değerlendirilmiştir. Ek olarak 65 yaş ve üzeri kullanıcılarda en sık görülen hastalıklar konusunda var olan mobil sağlık uygulamaları incelenmiştir. Mobil sağlık uygulamaları üzerinde yapılan içerik analizinde 503 adet uygulama incelenmiş 17 farklı tema (kategori) ile karşılaşmıştır. Bu kategorilere göre yapılan analizler frekans ve yüzde değerleri ile betimsel istatistik teknikleri kullanılarak sunulmuştur. Türkiye'deki mobil sağlık uygulamalarının betimsel içerik analizine bakıldığında 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik tasarlanan ve Türkçe dil desteği veren mobil uygulama sayısının çok düşük olduğu görülmüştür. Bu durum

mevcut sağlık uygulamalarını 65 yaş ve üzeri kullanıcıların kullanıp kullanamadığı sorusunu akla getirmektedir.

Çalışmanın diğerk kısmında 65 yaş ve üzeri kullanıcıların özellikleri, mobil arayüzleri kullanırken yaşadıkları problemler ve buna yönelik getirilen arayüz tasarım önerileri göz önünde bulundurularak kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması, belirli bir konuda yayınlanmış olabildiğince çok eserin derinlemesine ve sistematik olarak araştırılması ve belirlenmesi olarak tanımlanır (Gash, 1999). Yapılan literatür taramasına göre 65 yaş ve üzeri kullanıcıların mobil arayüz kullanımını kolaylaştırmaya yönelik akademik literatürde yer alan arayüz tasarım önerileri incelenmiştir. Yapılan literatür taramasında 65 yaş ve üzeri kullanıcıları da kapsayan Evrensel tasarım, kullanılabilirlik ve sezgisel tasarım ilkeleri incelenerek bir araya getirilmiştir. Arayüz tasarım öğelerinden; sayfa düzeni, renk kullanımı, tipografi, ikonlar, düğme (buton), arka plan ve yönlendirme açısından, ayrıca arayüz tasarım ilkeleri olarak ise; sadelik, tutarlılık, anlaşılabilirlik, ulaşılabilirlik, etkileşim, uygulanabilirlik ve uyumluluk olmak üzere alt başlıklara ayrılarak incelenmiştir. Alt başlıklar Özarslan ve ark. tarafından yapılan sınıflandırmadan yola çıkılarak, literatür taramasından elde edilen veri ile zenginleştirilerek uyarlanmıştır (Özarslan vd., 2016). Bu inceleme sonucunda; genel eğilimin sunulması, daha sonra yapılacak akademik çalışmalara, tasarımcılara ve yazılımcılara yol göstermesi amaçlı, 65 yaş üstü kullanıcılar için literatürde ön plana çıkan mobil arayüz tasarım önerilerini; “arayüz tasarım öğeleri” ve “arayüz tasarım ilkeleri” doğrultusunda kategorize ederek, temalar halinde sunan "65 yaş üzeri kullanıcılara yönelik arayüz tasarımı rehberi" önerisi sunulmuştur. Bu rehber dünya literatürü taranarak hazırlandığından global öneriler sunmakta, çalışma Türkiye’de sunulacağı için Türkçe hazırlanmış ancak öncelikli olarak Latin alfabesi kullanan diller olmak üzere diğerk dillere de uyarlanabilecek potansiyelindedir.

Türkiye’deki Türkçe dil desteğı olan ücretsiz mobil sağlık uygulamaları çalışmanın evrenini oluştururken, bu uygulamaların içinden amaca dayalı örneklem (tesadüfi olmayan örnekleme) yöntemiyle seçilen üç mobil sağlık uygulaması araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Seçilen bu mobil sağlık uygulamaları oluşturulan "İleri yaştaki kullanıcılara yönelik arayüz tasarımı kontrol kılavuzu” doğrultusunda belirlenen temalar üzerinden değerkendirilmiş ve Likert yöntemiyle 1’den 5’e kadar puanlanmıştır. Seçilen mobil uygulama örnekleri; tasarım rehberi önerisinde yer alan tasarım kriterlerine

göre, 65 yaş ve üzeri kullanıcıların arayüz kullanımı açısından kullanımı zor olan kısımları ve bu kullanıcı kitlesi açısından arayüzü en uygun olan kısımları incelenmiş ve 65+ kullanıcılar açısından değerlendirilmiştir. Beşinci bölümde Tasarım önerisi olarak; 65+ kullanıcılar için sunulan arayüz tasarımı kontrol kılavuzundaki öneriler doğrultusunda; bu kullanıcılara yönelik, bir mobil sağlık uygulaması örneği tasarımı sunulmuştur.



BİRİNCİ BÖLÜM

1 YENİ MEDYA VE SAĞLIK İLETİŞİMİ

Yeni medya etkileşimli ve çoklu ortamlı bir iletişim aracıdır (Binark, 2007, s. 21). Yeni Medya sürecinde bilgi akışı çok yönlü olup mesajlar tek bir bireyden kalabalık bir gruba yani genel kullanıcı kitlesine gitmenin yanı sıra, tam tersi yönde de çeşitli gruplardan bir bireye olmak üzere farklı şekillerde iletilebilir (Dağtaş ve Derelioğlu, 1999, s. 89-91). Yeni medyayı farklı kılan özelliklerden bir tanesi de bilgiyi çok yönlü şekilde iletmesinin yanı sıra aynı zamanda etkileşime de izin vermesidir.

Lievrouw'a göre "Etkileşim yeni teknolojilerin tüketicilerin geri bildirimine daha cevap verebilir olması için tasarlanma şeklidir" (Lievrouw, 2011, s. 24, aktaran Baranseli ve Koca, 2021, s. 69). Günümüzde yeni medya pratikleriyle birlikte kullanıcı-arayüz etkileşimi yalnızca görüntüleme eyleminin çok daha ötesine geçmiş, kullanıcılar neredeyse tüm süreçlerin içinde aktif olarak yer almaya başlamışlardır (Özarslan vd., 2016, s.138). Kullanım alanlarının kolay değişebilmesi, farklı platformlara uyumlanabilmesi ve yeni ile eskiyi bir araya getiren kodlama sistemine sahip oluşu geleneksel medyayı değişime ve gelişime açık hale getirerek yeni yapmaktadır (Manovich, 2001, s. 51).

Yeni medyanın geleneksel medyadan farklı olan özelliklerinden bir tanesi de erişilebilir olmasıdır. Bilgi akışını çeşitli çevrimiçi kaynaklar üzerinden gerçekleştirdiğinden kullanıcılara daha fazla erişim sağlayacak imkanlar sunmaktadır. Ayrıca yeni medyanın özelliklerinden biri ise yakınsama özelliğidir. Gelişen dijital teknolojiler aracılığıyla birçok farklı işlem tek bir araç ile zaman ve mekândan bağımsız olarak yapılabilmektedir. (Baranseli ve Koca, 2021, s. 68)

Dijital teknoloji çağı olarak anılan günümüzde geleneksel medya yerine kendini yenileyebilen ve geliştirebilen yeni medya araçları ön plana çıkmıştır. Dijital kavramı verilerin ekran üzerine elektronik olarak yansıtılması anlamına gelmektedir. Bu ve benzeri çeşitli teknolojilerin hızla gelişmesi tasarım, eğitim, kültür, sağlık ve iletişim gibi birçok farklı alanda değişimlerin olmasına neden olmuştur (Kaya, 2019, s. 16).

Günümüzde birçok kullanıcı çeşitli yeni medya araçlarıyla eğitim alışveriş sağlık gibi birçok farklı alandaki ihtiyaçlarını çeşitli arayüzler aracılığı ile, bulunduğu ortamda karşılayabilmektedir. Değişen ve gelişen yeni medya koşullarında birçok alanda

karşımıza mobil arayüzler çıkmakta olup, yeni medyanın getirdiği bu yeni iki yönlü bilgi akışı süreci çeşitli mobil arayüzler aracılığı ile sağlanmaktadır. Yeni medya platformlarının etkileşimli yapısını ve kullanıcı ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak gerçekleştirilen işlevsel arayüzler tasarımları, insan bilgisayar etkileşiminin önemli bir parçası haline gelmiştir (Özarslan vd., 2016, s. 139).

1.1 Arayüz Tabanlı İletişim

Kullanıcı arayüz tasarımı, ortaya çıkan yeni teknolojileri geniş kitlelerle buluşturarak çeşitli arayüzler aracılığıyla kullanılabilmesini sağlayan bir uzmanlık alanıdır. Çok katmanlı bir yapısı olan arayüz tasarımı, görsel iletişim tasarımının genel eleman ve ilkelerinden de faydalanarak, çeşitli yeni medya platformlarının etkileşim temelli ortamı için çözümler üretmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda arayüzdeki tüm görsel unsurların düzenlemesini ve hedef doğrultusunda bir araya getirilmesini sağlar (White, 2011).

Her yeni çağda geliştirilen teknolojiler o çağın ihtiyacına göre şekillenmekte olup aynı zamanda geliştirilen diğer teknolojilerden etkilenmektedir. 1960'lı yıllarda Engelbart tarafından geliştirilen bilgisayar faresi ile, bilgisayar kullanımı içinde tasarımcılarında olduğu birçok kullanıcı grubu tarafından daha sezgisel ve erişilebilir hale gelmiştir (Meggs ve Purvis, 2012, s. 531). Arayüz tasarımının gelişiminde 1973 yılında Xerox Palo Alto Araştırma Merkezi'nde bit-mapped görüntüleme özelliğine sahip Alto ve 1981 yılında Xerox Star adı verilen bir bilgisayarlar geliştirilmiş olup böylece sistem ve kullanıcı arasında grafik elemanlar kullanılmaya başlanmıştır. Ardından Apple firmasının 1983 yılında Apple Lisa'yı, 1984 yılında ise düşük fiyatlı ve büyük kitlelere hitap eden ilk başarılı sistem olan Macintosh'u piyasaya sürülmüştür böylece arayüz tasarımında metafor kullanımı konusunda öncü olmuştur (Özarslan vd., 2016, s. 115).

1985 yılında Microsoft firması Windows 1.0 adlı işletim sistemini ardından, Microsoft Windows 2.0'ı piyasaya sunmuştur. Aynı yıl Commodore firması Amiga 100'ü piyasaya sürmüştür. Kullanıcı arayüzü konusunda aynı dönemlerdeki diğer kilometre taşları ise 1988'de NeXT'in geliştirdiği NeXTStep, 1989'da AT&T ve Sun Microsystems tarafından geliştirilen Open Look gibi pek çok UNIX tabanlı kullanıcı arayüzü, ayrıca 1990-1992 yılları arasında GoeWorks, IBM ve Amiga tarafından piyasaya sunulan çeşitli sistemler sayılabilir. 1990'lı yıllardan günümüze kadar bu alanda daha çok Microsoft ve

Apple tarafından gerçekleştirilen ürün ve yenilikler göze çapmaktadır (Özarslan vd., 2016, s. 115).

Apple firması tarafından Macintosh bilgisayarların geliştirilmesi, sonrasında Adobe systems tarafından bir sayfa düzeni yazılımı olarak Postscript programlama dilinin ve Elektronik ortamda üretilebilen tipografinin gelişmesi, ardından Altus tarafından Adobe Page Maker sayfa tasarımı yazılımının geliştirilmesi grafik tasarımcıların bilgisayar kullanımına hız kazandırmıştır. Ayrıca 1984’te tanıtılan birinci nesil Macintosh bilgisayar dönemin ilk grafik arayüz kullanılarak geliştirilen bilgisayarı olarak anılmaktadır ve arayüz tasarımı açısından önemli gelişmelerdir (Meggs ve Purvis, 2012, s. 531). Kendi içerisinde gelişim gösteren arayüz tabanlı iletişim ve mobil iletişim ile taşınabilirlik kavramı hayatımıza girmiştir.

Taşınabilir cihazlar için arayüz tasarımı yapmak, taşınabilir teknolojinin gelişimiyle ve cihazların yapısıyla önemli derecede bağlantılıdır. İnternet etkileşimi ile konum tabanlı ve gerçek zamanlı bilgi ayrıca sezgisel kullanıcı arayüzleri ihtiyacıyla birleşmiştir. Geliştirilen telefon ve tablet gibi mobil cihazların minimalist tasarımı ve kapalı uygulama geliştirme sistemi, mobil uygulamaların tasarımını ve kullanıcıların bu cihazlarla etkileşim şeklini etkilemiştir. Alışılmışın dışında düşünmek isteyen tasarımcılar için yeni bir tasarım alanı açılmıştır. Sonrasında piyasaya sürülen mobil telefonlar kullanıcılara taşınabilir bilgi deneyimiyle etkileşimde bulunma imkânı sunmakta ve internete ve ilgili bilgilere erişmek için mevcut hücresel ağları kullanmaktadır. Bunun sonucunda, entegre iletişim ve gerçek zamanlı veri erişimi sağlanmaktadır. Bu veri erişimi yazılımcılar ve tasarımcıların iş birliği ile hazırlanan mobil uygulamalar ile basit ve sezgisel kullanıcı arayüzler aracılığıyla daha güçlü hale gelmiştir. Taşınabilir teknolojinin ortaya çıkmasıyla tasarımcılar, doğrusal olmayan verilere giderek daha fazla alışan bir kitleye bilgi sunma biçimlerini değiştirmek zorunda kalmışlardır. İnternet gibi taşınabilir cihazlar, kullanıcıların aldıkları bilgilerle doğrudan etkileşimde bulunmalarına ve ilgi alanlarına göre bunları değiştirmelerine olanak tanır. Bu talepleri karşılamak için grafik tasarımcılar, şık ve sezgisel kullanıcı deneyimleri geliştiren bir enformasyon mimarları ekibinin parçası haline gelmiştir. Bu gibi teknolojiler gelişmeye ve değişmeye devam ettikçe, mobil iletişimin geliştirilmesinde grafik tasarımcıların arayüz tasarımı bağlamında rolü artmaktadır (Meggs ve Purvis, 2012, s. 553-555).

Günümüzde yeni medya teknolojileri ancak geliştirilen doğru arayüzler sayesinde tüm kullanıcılara hitap edebilmektedir. Bu noktada doğru arayüz tasarımı önem arz etmektedir. Akıllı telefonlardan, çevrimiçi hizmetlere ulaşım sağlayabilen televizyonlara ya da aracımızın kontrol ekranına kadar tüm kullanım alanlarında bir işlem gerçekleştirmek ya da bilgiye erişmek için arayüzleri kullanmaktayız. Geniş bir çerçeveye sahip olan arayüz tasarımının kullanıcı deneyimi tasarımı alanında çalışmalar gerçekleştirecek kişiler tarafından iyi kavranması ve tasarım sürecinin, kullanım alanlarına yönelik olarak doğru yönetilmesi gerekmektedir (Özarslan vd., 2016, s. 114).

Arayüz tasarımı yapılırken, görsel elemanlar aracılığıyla etkili ve estetik bir ekran tasarımı oluşturulup, aynı zamanda kullanılan elemanların gösterge bilimsel anlamları da göz önünde bulundurularak kolay anlaşılır ve işlevsel bir kullanıcı deneyimi sunmak amaçlanmalıdır (Özarslan vd., 2016, s. 115). Çünkü günümüzde kullanıcılar para çekmekten, tahlil sonuçlarına bakmaya kadar birçok farklı görevi çeşitli arayüzler aracılığıyla gerçekleştirmektedir. Kullanıcıların daha rahat etkileşim içerisinde bulunabileceği ve istediği hedefe kolay ulaşabileceği doğru arayüzler tasarlamak, hedef kitleye kullanım kolaylığı sağlamakta olup, bu nedenle yapılan arayüz tasarımlarının; belli başlı arayüz tasarım öğelerine ve arayüz tasarım ilkelerine dikkat edilerek tasarlanmış olması gerekmektedir.

1.1.1 Arayüz tasarım öğeleri

Arayüz tasarımı kullanıcıların yapmak istediği eylemi gerçekleştirmesini sağlayan bir araç niteliğindedir. Arayüzün tasarımı, fazla ön bilgiye gerek olmaksızın, sonuçları öngörülebilir şekilde, kolay ve keyifli olarak tasarlanmalıdır. Böylece kullanıcı ile daha kaliteli bir arayüz tabanlı iletişim kurulmaktadır. Ekran grafiklerini doğru şekilde kullanmak dikkat çekmenin yanı sıra, bu iletişimi güçlendirmektedir. Ayrıca kullanıcının bilgisayar ile olan iletişimini destekleyerek dil engelinin büyük ölçüde aşılmasına destek olmaktadır.

Görüntüler her zaman için kelimelere göre daha kolay fark edilmekte olup, bunun yanı sıra resim ve metin birlikte kullanıldığında, tek başına kullanıldığının kıyasla çok daha iyi bir sonuç verdiği görülmüştür (Lidwell ve ark., 2023). Arayüz tasarımında kullanılan metnin tipografisi, seçilen ikonlar ya da görsellerin her biri kullanıcı ile arayüz arasındaki iletişimi etkiler. Bu nedenle arayüz tasarlanırken kullanılan sayfa düzeni, renk, ikon ya da tipografi gibi arayüz tasarım öğeleri arayüz tasarım süreci açısından önem

taşımaktadır. Özarslan ve ark. tarafından yapılan sınıflandırmadaki Arayüz Tasarım Öğelerinden; sayfa düzeni, renk kullanımı, tipografi, ikonlar, düğme (buton), arka plan ve yönlendirme alt başlıkları açısından incelenmiştir (Özarslan vd., 2016).

Sayfa Düzeni

İnsanın yapısında ve doğada genel olarak bir oransallık, bir düzen bulunmaktadır. İnsan için yapılacak her tasarımın oransallıklar içermesi insan-tasarım ilişkisini güçlendirmektedir. Yapısında da belli bir oran ve düzen olan insan, çevresinde ya da iletişim ortamında da bu düzen ve açıklığa ihtiyaç duyar. Sayfa tasarımı kâğıt üzerinde şekillenen bilginin düzenlenmiş halidir, fakat günümüzde elektronik ortamdaki belgeler, web sayfaları, etkileşimli grafikler ve arayüz tasarımında da bir düzen ihtiyacı söz konusudur. Bir sayfanın ya da arayüzün tasarımında oluşturulan görsel hiyerarşi sonucu, bir düzen elde edilir. Yüzey üzerindeki bu ilişkiler kendi içerisinde bilgiyi ya da mesajı doğru bir görsel yapıda sunma işlevini yüklenir. Tasarımcı sayfa üzerindeki elemanları bir orkestra şefi gibi yöneterek bilgiyi olması gereken bir düzen içerisinde sunar. Bilgiyi sunarken tasarımcının sayfa üzerindeki dinamikleri oluşturmasında, hazırladığı görsel yapıyı farklı sayfalarda sürdürmesinde, ayrıca görsel bir kimlik yaratmak konusunda gridler tasarımcının işini kolaylaştırmaktadır. Grid kelime anlamı olarak ızgara anlamındadır. Grid sayfa tasarımında kullanılacak olan resim, şekil, grafik gibi elemanların düzenlenmesine yardımcı olan, yatay ve dikey çizgilerdir. Bu çizgiler kendi içinde sistemsel ve oransal ilişkiler içerisinde hazırlanır. Grid problemin planlanmış çözümü gibidir. Görsel bir şifre gibi bilginin iletim dilini tanımlayan bir sisteme dönüşür. Birden fazla tasarım elemanı bir araya geldiğinde ortaya çıkan düzenleme sorunu için, görsel elemanların ilişkisini düzenlemek ve bilgileri benzer sistemlerle sunmayı kolaylaştırır (Uçar, 2016, s. 145). Izgara temelli sayfa düzeni basılı medyadan dijital medya teknolojilerine etkili bir şekilde aktarılmış tekniklerden biri olup, sayfa düzeni tasarımında, ızgaralar tasarımcı tarafından esnek ve yaratıcı bir yaklaşımla kullanılabilir. Piyanoda tuş sayıları ve yerleşimleri sabit olmasına karşın sanatçıların bu tuşları kullanarak yüzyıllardır birbirinden farklı binlerce özgün kompozisyon oluşturmuşlardır. Günümüzde dijital araçlar pek çok farklı ekran büyüklüğüne sahiptirler. Bu değişken yapı ekrandaki piksel sayısını etkileyeceğinden ızgara sistemi ve sayfa düzeni oluşturulurken ekran çözünürlüğü dikkate alınmalıdır (Özarslan vd., 2016, s. 125). Bunun yanı sıra ekran boyutlarının çeşitlenmesi ile tasarımda farklı çözümler üretilmiştir. Bilgisayarlarda ve

mobil cihazlarda arayüzler daha esnek bir yapıya sahip hale gelerek ekran ölçüsüne göre şekillenmeye başlamıştır. Bu tasarım anlayışı duyarlı (responsive) tasarım olarak adlandırılmaktadır (http-1).

Sayfa düzeni tasarımında kullanılacak elemanların birbirleriyle olan ritim, boşluk (beyaz alan), boyut, miktar ya da hiyerarşik ilişkileri göz önünde bulundurulmalı, tüm bu elemanlar görsel birer öge olarak ele alınarak tasarım ilkeleri doğrultusunda dengeli ve kolay anlaşılır bir sonuç elde edilmesi amaçlanmalıdır. Bir sayfanın daha anlaşılır hale gelmesini sağlayan önemli faktörlerden biri de görsel hiyerarşidir. Görsel hiyerarşi kullanıcının amacına uygun bilgiye odaklanmasını sağlar. Sunulmak istenen bilgi farklı bölümlere ayrılarak ele alınmalı, kendi içerisinde alt bölümlere ayrılarak yapılandırılmalıdır. Alt bölümler belirgin şekilde etiketlenmeli, örneğin başlıklar önemi sırasına göre birincil ya da ikincil başlık gibi algılanabilmelidir. Okuyucunun sayfa tasarımının yapısına bakarak bilgilendirici bir çıkarsama yapabilmesi sağlanmalıdır (Özarslan vd., 2016, s. 125). Görsel hiyerarşi kullanıcının sayfayı incelerken hızlı bir şekilde hangi bilgilerin ilgilendikleri konuyla alakalı, hangilerinin alakasız olduğunu ayırmasına ve ilgili olan kısma kolayca odaklanmasına imkân sunar (Johnson, 2014). Görsel hiyerarşiyi oluştururken kullanıcıların okuma alışkanlıkları, ilgili kültür ve dilin özellikleri dikkate alınmalıdır. Örneğin Türkiye ve birçok ülkede dil yapısı gereği sayfa soldan sağa ve yukarıdan aşağıya doğru incelenmektedir. Sayfa düzeni tasarlanırken önem sırasına dikkat edilmelidir. Oluşturulan sayfa tasarımındaki odak noktası dikkati çeken ilk alan olması nedeniyle önemlidir. Sayfadaki diğer detayların gözden kaçmaması için vurgu yapılan odak noktası aşırı baskın olmamalıdır (Özarslan vd., 2016, s. 126). Tüm bu sayfa tasarım önerilerinin yanı sıra özel ihtiyaç grupları için farklı ihtiyaçlara yönelik arayüz tasarım alternatifleri gerekmektedir. Örneğin görme sorunları olan kullanıcıların arayüz tasarımı bağlamındaki ihtiyaçları farklıdır.

Renk Kullanımı

Renk önemli bir tasarım öğesidir. Renk sayesinde biçimler, tipografi, görünür kılınır ya da arka plana itilebilir. Renk görsel hiyerarşiyi organize etme aşamasında önemli bir etkidir. Renkler doğru kullanılıp bilinçli bir yaklaşım ile düzenlendiğinde, işleve hizmet eden başarılı tasarımlar oluşmaktadır. Renk doğru kullanılmadığı takdirde ise, tasarıma zarar verebilir. Sıcak renkler dalga boyu yüksek olan sarı, kırmızı, turuncu gibi renklerden oluşurken, bunun yanı sıra dalga boyu düşük olan soğuk renkler ise mavi, mor ve yeşildir.

Sıcak renkler daha çabuk algılanabildikleri için tasarım elemanlarının bize yakın olduğu hissini uyandırır. Soğuk renkler ise bizden uzak olma hissi uyandırır. Soğuk renklerden oluşan bir sayfa tasarımı üzerinde sıcak renk tercih edilerek başlık ne çıkarılabilir ya da ton değerleri değiştirilerek aşırı ne çıkması ve sayfada yanlış bir görsel hiyerarşi oluşması engellenebilir. Renklerin fiziksel ve psikolojik etkileri, onları mesaj veren ve iletişim kuran bir yapıya dönüştürür (Uçar, 2016, s. 46).

Renk hayatımızın her alanında iletişimin önemli araçlarından biri haline gelmiş, insan-bilgisayar etkileşimi açısından kullanıcı arayüz tasarımında da bu özelliğini korumuştur. Renk faktörünün ekranlarda kullanılmaya başlaması ile red, green ve blue (kırmızı, yeşil, mavinin) kısaltması olan RGB teknolojisi hayatımızda yerini almıştır. Günümüz dijital cihazlarında RGB sistemi kullanan birçok ekranda, dijital renkleri oluşturmak amaçlı ışığın üç ana rengi çeşitli kombinasyonlarda kullanılmaktadır. Bir piksel için sunulan kırmızı, yeşil ve mavinin ışık miktarları ayarlanarak, milyonlarca renk oluşturulabilir (Galitz, 2007, s. 694).

Grafiksel kullanıcı arayüzleri tasarımlarında yapılan renk tercihleri, kullanıcı açısından önemlidir. Rengin, tonunun ve parlaklık değerlerinin ekranlar üzerinde kullanıcıya verdiği mesajlar, kullanılabilirlik kalitesini ve kullanıcı deneyimini olumlu ya da olumsuz şekilde etkileyebilir. Arayüzün renk seçimi renk körü kullanıcılar için de uygun şekilde tasarlanmalıdır. (Turan, 2009, s. 183). Ayrıca arayüz tasarımında tercih edilen renkler tutarlı bir şekilde kullanılmalıdır. Kullanıcı zellikleri, sistem gereksinimleri ve yerine getirilen görevler göz önünde bulundurulmalıdır. Daha rahat okunabilen metinler için formdaki renk ile ön planda kullanılacak olan renk arasında yeterli derecede kontrast sağlanmalıdır. Özellikle büyük alanlar için, göz yormaması ve kullanıcıyı sistemden uzaklaştırmaması amacıyla parlak renklerden kaçınılmalıdır. Fazla sayıda renk kullanılması kullanıcılarda kafa karışıklığına neden olabileceğinden, renk kullanımı belli bir sayı ile sınırlandırılmalıdır. Renk, ekrandaki önemli bir alanı ya da bir grafiğin kilit noktasını vurgulamak için kullanılabilir, bilgi kümeleri ya da arayüzdeki bölümler farklı renkler aracılığıyla ayrıştırılabilir (zarslan vd., 2016, s. 127).

Arayüzde kullanılan renkler ve renk değişimleri bir düğmenin işlevi konusunda da kullanıcıyı bilgilendirebilir. Butonun renginin doygunluk değeri değiştirilerek, bir butonun çalışır durumda olduğu ya da imlecin butonun üzerinde olduğu kullanıcıya iletilebilir. Arayüzü tasarımı doğru renk seçimi, bilgilerin daha iyi okunmasına hizmet

ederken bunun yanı sıra, sezgisel etkileşimi kolaylaştırır, harekete teşvik eder ve tasarımın estetik yönünü güçlendirir. Kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayan net ve uyumlu bir stil oluşturmayı sağlar (Kaya, 2019).

Tipografi

Tipografi diğer grafik tasarım unsurları gibi iletişim ve tasarımın önemli elemanlarından. Arayüz tasarımında yazı tipi seçimi yapılırken içerik ve yazı karakterinin uyumlu olması ve hangi ortam için bir arayüz tasarımı yapıldığı yazı tipi seçiminde önemli bir etkidir. Estetik bakış açısının yanı sıra, temel işlevi sistemin kullanılabilirliği olan arayüz tasarımlarında, içeriklerin okunabilir olması dikkat edilmesi gereken önemli noktalardandır (Özarslan vd., 2016, s. 129). Doğru seçilmiş bir yazı karakteri tasarımın gücünü arttırmakta olup, Yazı karakterlerinde yapılan hatalı seçimler çok iyi planlanmış bir tasarımı ve mesajı sabote edebilir (Selamet, 2015, s. 2). Tasarımcı elindeki bilgiyi tipografi aracılığı ile vermek istediği etkiye göre düzenler. Bu görsel sesleri bestelemek gibidir. Hayatın içerisinde farklı insanlarla konuştuğumuz ses tonu aynı değildir, çünkü farklı mesajlar için farklı tonlamalar kullanılmaktadır. Tasarımcı da tipografik olarak; başlık, slogan ya da alt başlığın hangi tonda ve şekilde söylenmesi gerektiğine karar vermektedir. Tasarımcı harf biçimlerini doğru kullanarak, ana amaç olan iletişimi çalışmasının merkezinde tutarak, estetik kavramsal ya da özgün bir çalışma ortaya koymayı hedefler. Tipografi tasarımcısı, içeriği sözcük kuyumcusu özeni ve duyarlılığı ile işler. Günümüzde ise dijital yazı karakteri üreten yazılımlar aracılığı ile sayısız yazı karakteri oluşturulmuştur (Uçar, 2016, s. 140).

Bu çeşitli fontlarla arayüz tasarımı yapılırken basılı medya yoluyla kullanıcının aşına olduğu göndermeler yapmak, arayüzlerin kullanıcı açısından daha anlaşılır olmasını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca tipografide tercih edilen renk vurgulanmak istenen önemli bilgilerin aktarılmasına yardımcı olmakta ve tasarımın genel görünümüne katkıda bulunmaktadır. Arayüz tasarımında kullanılacak fontun belirlenmesi konusunda içeriğin uzunluğu dikkate alınmalıdır çünkü metinler kullanıcı tarafından rahat okunamadığı takdirde sistem kullanılabilir olma özelliğini yitirebilmektedir. Yazı alanları tutarlı bir şekilde, çok basit tutulmalı ve az yazı tipi ailesi kullanılmalıdır. Ekran tasarımında kullanılan tipografi, farklı çözünürlük ve farklı işletim sistemlerinde tutarlı sayfa görünümü sağlayacak şekilde desteklemelidir. Diğer tüm tasarım elemanlarında olduğu gibi tipografide daha iyi bir kullanıcı deneyimi sunmak amacıyla şekillendirilmelidir

(Özarslan vd., 2016, s. 130). Dijital ekranlar için seçilen yazı karakteri boyutu, metin boşlukları ve düzeni, zemin ile metin rengi arasındaki kontrast seviyesi, farklı cihazlar için uygunluğu kullanıcı arayüzü tasarımı için önem arz etmektedir (Kaya,2019, s. 95). Mobil cihazların ekran ölçüleri bilgisayar ya da televizyon gibi ekranlara kıyasla daha küçüktür. Bu nedenle arayüz tasarımında seçilen sembol ve ikonlar da oldukça önemlidir.

Sembol

İşaret ve semboller bilgi vererek kişiyi karar verme sürecinde yönlendirir. Semboller hayatın birçok yerinde görsel iletişim bağlamında başrolde dir. Sembollerin iletişim hızı, yazı ve diğer iletişim biçimlerine göre son derece hızlıdır. Tasarımcı kısa sürede yoğun ve kavramsal bir iletiyi iletme noktasında sembolik yaklaşımlardan faydalanır. Bu yaklaşım evrensel bir niteliğe sahiptir. Kùltürler arası etkileşimler oluşturur ve akılda kalıcıdır. Az ve öz şekilde biçimlendirilen semboller daha kolay hatırlanmaktadır. Nesnelerin stilize edilip sadeleştirilerek kullanılması detaylardan arındırılması süreci, bir kavramın aktarılması ve kullanımı açısından kolaylıklar sağlar. Göz hafızası sadeleştirilmiş biçim ve formları daha kolay algılar ve daha kolay hatırlar. Semboller, anlatımı uzun süren bilgileri kısa ve öz şekilde derin bir anlam boyutunda aktarabilme özelliğine sahiptir. Bu nedenle az görsel materyalle, çok şey anlatabilme özelliğine sahiptirler. İçerik zenginliğinin yanı sıra biçimsel dil olarak da kolay ve hızlı anlaşılabilen bir anlam sistemine sahiptirler. Sembollerin ve ikonların doğasındaki bu hız onları görsel iletişimin tüm alanlarında öne çıkarmaktadır (Uçar, 2016).

İkonlar izleyicilerin etkileşime geçebileceği obje ve eylemleri temsil eden resimsel imgeler olup, uyarı ve iletilerin gösterimini kuvvetlendirerek verilmek istenen mesajın daha etkili şekilde iletilmesini sağlarlar. Tarih boyunca insanlar bu görsel iletişim yönteminden çeşitli şekillerde faydalanmış ve ikonları kullanmışlardır. Günümüzde de yaygınlaşan arayüz tabanlı iletişim ortamlarında nesne ve eylemler ikonlar aracılığıyla betimlenmektedir (Özarslan vd., 2016, s. 128). Arayüz tasarımındaki doğru ikon ve sembollerin kullanılması sadece uygulamaların görünümünü geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda bilgi aktarımını kolaylaştırırken, kullanıcı deneyimi sürecine de katkı sağlar.

Kullanıcılar iyi düşünülmüş ikon ve sembollerini anladığında yeni sembollerle ilişkilendirerek öğrenebilirler. Akılda kalıcı ikon ve semboller farklı uygulamalarda kullanılırsalar da tutarlı bir şekilde aynı anlamı vermeye devam ederler. Sembol ve ikonlar arayüz tasarımının en önemli bileşenleri arasındadır. Kullanıldığı ortam fark etmeksizin,

iyi bir yönlendirmenin temeli ikon ve sembollerle sağlanır. Fakat ikonlar doğru tasarlanmaz ise, kullanıcı tarafından yanlış yorumlanabilir, yazı ve rakamlar kadar net anlaşılamayabilir. Günümüzde mobil cihazların yaygınlaşması ile daha küçük ve dokunmatik ekranlar için arayüzler tasarlanmakta ve insanlar günlük hayatta bu taşınabilir cihazları kullanırken her zaman tüm dikkatlerini ekrana verememektedir. Arayüzde kullanılan ikon ve sembollerin kolay anlaşılabilmesi, görüntü dili ve teknik açıdan net bir görüş sağlaması gerekmektedir. Arayüzde tanınık gelen imgeler ve semboller kullanılması öğrenim süresini kısaltmaktadır. Arayüzde kullanılan ikonların sade tutarlı olmasına ve renklerine dikkat edilmelidir. E-posta için mektup simgesinin kullanılması gibi, arayüzdeki ikonlar tasarlanırken sıklıkla kullandığımız ya da geleneksel hale gelmiş nesnelere göndermeler yapılmakta, kavramları betimlemek adına bu gibi görsel anlatımlardan faydalanılmaktadır (Özarslan vd., 2016, s. 129). Sembol ikon kullanımı düğme ve butonların işlevinin doğru anlaşılması açısından da oldukça önemlidir.

Düğme- Buton

Etkileşim gerektiren tüm arayüz ortamlarında yönlendirme ve diğer işlemleri gerçekleştirmek amacıyla düğme ve butonlardan faydalanılmaktadır. Kullanıcının arayüzle kolayca etkileşime girmesini ve arayüzde gezinebilmesini sağlayan bu düğmeler, fiziksel ya da dijital ortamda eklenmiş sanal düğmeler olarak sunulmaktadır. Butonlar içerik ile uyuşmalı, renk paleti ve grafik stili marka ilkeleri ve logo doğrultusunda seçilmelidir. Arayüz tasarımında buton tasarımının marka ile bütünleşmesi önemlidir. Butonlar yeterli zıtlıkta olmalı, arayüzdeki diğer elemanların arasında kaybolmamalı ve önemini yitirmemelidir. İkincil arayüz elemanları arka planda bırakılmalı birincil olan butonlar ön plana çıkarılmalıdır. Butonunun kenarlarındaki renk uyumuna dikkat edilmeli, genel buton renginden daha koyu bir kenarlık rengi tercih edilmelidir. Arka plan renginin butondan daha açık olduğu durumlarda bulanık gölge kullanılmamalıdır. Butonların daha verimli olabilmesi için ustaca tasarlanmış ikonlar tercih edilmelidir. Bu yapılması beklenen eylem konusunda fikir verir ve tıklandığında ne olacağına dair bir sezi oluşturur. Butonlar konusunda birincil, ikincil, hatta üçüncül stiller düşünülmelidir. Öncelikli olan butonlar için daha koyu ve güçlü renk kullanılmalı, önem derecesi azaldıkça daha az güçlü ve doygun renkler tercih edilmelidir. Ön planda

olmayan butonların görsel ağırlıkları azaltılmalıdır. Butonlar konusunda her zaman kullanıcıya geri bildirim verilmelidir (http-2).

Görsel 1.1:

Geri Bildirim Durumlarına Göre Buton Örnekleri



Kaynak: (http-2, Erişim Tarihi 18.08.2024)

Bu geri bildirimler düğmelere eklenen renk, çerçeve, efekt ya da verdiği diğer tepki özellikleri aracılığıyla sağlanabilmektedir. İşlemin başarılı ya da başarısız olduğuna dair sürece yönelik kullanıcı bilgilendirilmelidir. Mobil arayüzlerde düğmeler mümkün olduğunca kullanıcı hatalarını önleyecek boyutlara ve birbiri arasında mesafeye ihtiyaç duyar. Düğmeler olması gerekenden çok büyük, ya da çok küçük olacak şekilde tasarlanmamalıdır, bu arayüzde istenmeyen eylemlere yol açabilir (Kaya,2019, s. 103). Tasarımda metin düğmesi veya resim düğmesi bulunduğu 65 yaş ve üzeri kullanıcılar, büyük boyutlu düğmeye (22 punto ve 16 mm) ihtiyaç duyarken, orta yaşlı kullanıcılar 18 punto metin düğmesini “kabul edebilir” bulunmaktadır. (Po-Chan, 2019, s. 12). Düğme boyutu kadar arka planın doğru seçilmemesi de arayüzde kullanılabilirliği ve okunurluğu azaltabilir.

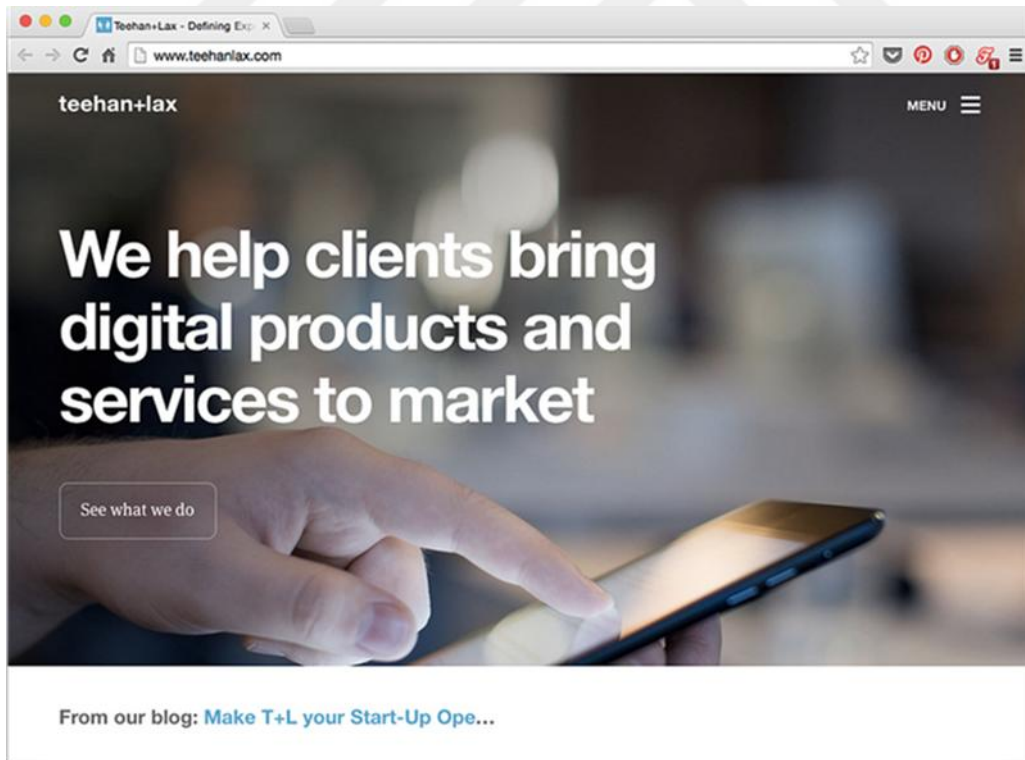
Arka plan

Arayüz tasarımında arka plan, karmaşayı önlemek, kullanıcıya sunulan içeriğin hızlı şekilde anlaşılması ve sayfadaki hiyerarşinin algılanabilmesi açısından önemli bir göreve

sahiptir. Arayüz tasarımında arka plan rengi, arayüzde yer alan elemanları organize ederek, bu elemanları ekranın geri kalan kısmından ayırmalıdır (Galitz, 2007). Arka plan rengi ve metin rengi ilişkisi okunabilirlik ve kullanılabilirliğe etki etmektedir. Örneğin yapılan çalışmalara göre beyaz bir sayfa üzerine yazılan siyah yazılar, siyah bir sayfa üzerine yazılan beyaz bir metinden daha rahat okunmaktadır (Hall ve Hanna, 2004, s. 19). Arka plan ile ön plan arasında yeteri kadar kontrast yoksa, içerik kullanıcılar tarafından rahat okunmayabilir (Özarslan vd., 2016, s. 127). Görsel materyaller; katmanlar, gölgeler, transparan arka planlar ile öğeler arasında hiyerarşi oluşturulmaktadır. Bir miktar bulanıklaştırma ve transparanlık odak noktayı vurgulamaktadır. Metin okunabilirliğini korurken, arka planı bulanıklaştırmak derinlik hissi sağlar. Transparanlık arka planın gösterilmesine izin verirken içeriği ön planda tutar. Ayrıca uygulanan arka planın renklerini akıllıca kullanımı üstündeki metnin görünürlüğünü artırır. UI elemanlarının ve metinlerin okunabilirliği, arka plan ile yeterli kontrast sağlandığında artmaktadır (http-3).

Görsel 1.2:

Arayüzde Arka plan Örneği



Kaynak: (http-, Erişim Tarihi 28.08.2024)

Yazılım teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sonrasında grafik kullanıcı arayüzünde arka plan kullanıcı ile daha fazla etkileşime giren bir bileşen haline gelmiştir. Sayfaların ve içerisinde yer alan içerik elemanlarının arka planları kullanıcı hareketlerine tepki vererek etkileşim sağlamaktadır (Kaya, 2016, s. 108). Aynı zamanda bu etkileşim kullanıcılara geri bildirim sağlayarak onları yönlendirmektedir.

Yönlendirme

Arayüzler birçok bilgi içermekte ve kullanıcılar arayüzler arayıcılığı ile çeşitli görevleri yerine getirmektedir. Bu etkileşimi daha kolay sağlamak için kullanıcılar doğru yönlendirilmeli ve uygun alternatifler kullanıcıya gösterilmelidir (Galitz, 2007, s. 307). Bu nedenle yönlendirmeler arayüz tasarımının önemli bir parçasıdır. Arayüz tasarımında kullanıcılar bulundukları aşamayı ve bir sonraki sayfaya nasıl geçeceklerini öğrenme gereksinimi hissederler. Uygulama içerisindeki çeşitli görevleri yerine getirmek, bilgiye ulaşmak ya da veri oluşturmak için yönlendirme amacıyla; buton, kaydırma çubuğu ya da onay kutucuğu gibi birçok araç kullanılmaktadır. Ayrıca ihtiyaç duyulan komutlara kolayca erişim sağlamak için menü çubuğu kullanılmaktadır. Bu sayede kullanıcılar menülerdeki öğeleri rahatlıkla tanımlayabilir ve yapmak istedikleri işlemi daha hızlı sonuçlandırabilirler. (Özarslan vd., 2016, s. 138).

En yaygın yönlendirme tasarımı kalıpları üst çubuk (top bars), kenar çubuğu (side bars), çekme menüler (dropdown menus) ve hamburger menülerdir. Üst çubuk birkaç ana bölümü olan basit web siteleri için, yan çubuklar birçok farklı alana sahip karmaşık web siteleri için etkilidir. Açılır menüler benzer öğeleri düzenli bir şekilde bir arada tutar. Hamburger menüler ise mobil cihazlarda yerden tasarruf etmek için etkilidir. Ana bölümler kolayca bulunup erişilebilmeli, alt bölümler ise mantıksal olarak gruplandırılmalıdır (Pelegrin, J., 2024).

Menülerde yönlendirme amaçlı ikon kullanımına da sıkça rastlanmakta olup, etkileşimli medyada menüler yönlendirme açısından ziyaretçilere kolay hareket imkânı sunar (Özarslan vd., 2016, s. 138). Yönlendirme tasarımında farklı durumlar renk ile belirtilmeli, örneğin geçerli sayfayı göstermek için renkten faydalanılmalıdır. Yönlendirmede kullanılan yazı tipi, stilleri, boyutları okunabilir olmalı ve metin arka plana göre öne çıkarılmalıdır. Yönlendirmede kullanılan bütün butonlar görülebilir ve kullanılabilir olmalıdır. Fakat ana eylem düğümleri ile daha az önemli olanlar arasında bir fark olmalıdır. Kullanıcı bir bağlantının üzerine geldiğinde arka plan renginin

değişmesi ya da metnin alt çizgi ile çizilmesi odaklanma sağlar. Yönlendirmelerde çok gösterişli, dikkat dağıtıcı geçişler kullanılmamalıdır. Kaydırma ihtiyacı minimumda tutulmalıdır. Tasarlanan yönlendirme hedef kitleye ve kullanıcı hedeflerine uygun olmalıdır. Kullanıcıya odaklanarak yapılan bir yönlendirme tasarımı kullanıcıya doğal ve rahat hissettirmektedir. Yönlendirme tasarımı ilgili öğelerin bir arada olduğu, net, basit ve farklı cihazlar arasında tutarlı olmalıdır. Boyut, aralık ve renk gibi görsel ipuçları ile kullanıcının dikkati temel öğelere çekilmeli, böylece aradıklarını kolay bulmalarına yardımcı olunmalıdır. Örneğin geri tuşu kullanıcının kaybolmasını engelleyen bir özelliktir. İyi düşünülmüş bir navigasyon olmadan, kullanıcı ürününü kullanmakta zorluk çeker, iyi tasarlanmış bir yönlendirme kullanıcının ürünü daha kolay keşfetmesini ve keyif almasını sağlar (Pelegrin, J., 2024). Kullanıcıyı yönlendiren ve rehberlik eden birçok arayüz tasarım ilkesi vardır.

1.1.2 Arayüz tasarım ilkeleri

Arayüz tasarımı bilgisayar teknolojileri ile kullanıcı arasında bir köprü gibidir. Bu yüzden arayüz kullanıcının bir uzantısı gibi olmalı, kullanıcı ihtiyaçlarına verimli ve hızlı şekilde cevap verebilmelidir. Kullanıcılar bir işlemin nasıl gerçekleştirileceğini öğrenmek yerine, işlemi gerçekleştirmek istemektedir. Bu nedenle arayüz kolay öğrenilmeli, rahat kullanılabilmeli, kullanıcıda başarı ve memnuniyet duygusu uyandırmalıdır.

Bunu gerçekleştirebilmek için arayüzü tasarım ilkeleri doğrultusunda ve kullanıcı ihtiyaçlarına göre tasarımlar yapılmalıdır. Daha doğru arayüz tasarımları yapmak için kullanıcı ihtiyaçları göz ardı edilmemelidir. Daha geniş kullanıcı kitlesine hitap edebilmek amacıyla Özarslan ve ark. tarafından yapılan sınıflandırmadaki Arayüz Tasarım ilkelerindeki gibi; tutarlı, anlaşılabilir, ulaşılabilir, istenilen işlemlerin uygulanabildiği, hedef kitleye uyumlu ve kolay etkileşim kurulabilen, sade arayüzler tasarlanmalıdır (Özarslan vd., 2016).

Sadelik

Sadelik karmaşanın zıttıdır. Jan Tschichold’a göre “Sadelik bir eksiklik değil, erdemdir.” (White, 2011, s. 123). Kullanıcı arayüzünün mümkün olduğunca yalın haliyle korunması önemlidir (Stone ve ark., 2005). Deneyimi, bilgisi ya da konsantrasyon seviyesine bakılmaksızın herkesin kolayca anlayabildiği bir tasarım arayüzde sadeliği yakalamış bir tasarımdır. Arayüzde sadeliği yakalayabilmek için kullanılan ikonlar tipografi ve

yönlendirmeler doğal ve kolay anlaşılır şekilde kullanıcıya sunulmalıdır (Özarslan vd., 2016, s. 135).

Yollar açık ve menüler basit olduğunda, kullanıcılar ürününüzde gezinirken kendilerini daha rahat ve güvenli hissederler. Net ve sade etiketlerle ilgili başlıkların arayüzde bir araya toplanması kullanıcının çok seçenek karşısında bunalmış hissetmesini önler. Kullanıcılar kaynakların ve bilgilerin nerede saklandığının gizemini çözmek için zaman harcamak istemezler (Pelegrin, J., 2024). Bu nedenle ihtiyaç duyduğu bilgi kullanıcıya sunulmalı, fakat ihtiyaç duymadığı bilgileri kullanıcıya sunulmamalıdır. Kademeli bir gösterim anlayışı benimseyerek, elemanlar ihtiyaç olduğunda kullanıcıya sunulmalıdır. Sık kullanılan ve gerekli özellikler önce sunulmalı, daha az kullanılan fonksiyonlar gizlenmelidir. Açık bir görsel hiyerarşi oluşturulmalıdır. Yalın ve işlevsel çözümler sunmak her zaman karmaşık olanlara göre daha fazla tercih edilmektedir. Kısa, basit yönergeler içeren ve görsellerle desteklenmiş talimatlar kullanılmalıdır. Sade bir arayüz için tasarımda bütünlük olmalı ve tutarlılık sağlanmalıdır.

Tutarlılık

Tutarlılık sistem içerisinde daha önceden öğrenilmiş bilgilerin transfer edilerek yeniden karşılaşıldığında kullanılabilmesini sağladığı için oldukça önemlidir. Bu sayede kullanıcının yeniden öğrenme ihtiyacını azaltmaktadır. Arayüz tasarımı tutarlı olduğunda kullanıcılar sisteme karşı güvensizlik hissetmemekte ve daha az hata yapmaktadırlar. Tüm sayfalarda tutarlı bir görünüm olması, yönlendirmelerin benzer tarzda ve sayfanın aynı yerinde bulunması, kullanıcının etkileşim sürecini daha kolay bir şekilde kontrol etmesini ve arayüze daha hızlı alışmasını sağlar. Kullanıcı arayüzünün tutarlı bir görünme sahip olabilmesi için tasarımın genel yapısında bütünlük sağlanmalı, tasarlanan arayüz bir bütün olarak görülmeli ve çalışmalıdır. Arayüzde tutarlı bir bütünlük olmadığında tasarım kaotik ve okunamaz bir hale gelir (Özarslan vd., 2016, s. 136-139). Bu nedenle netlik sağlanmalı ve arayüzün genelinde korunmalıdır. Ayrıca temiz ve düzenli bir görünüm sağlamak için arayüzde tutarlı aralık ve hizalama sağlanmalıdır. Bu tutarlılık arayüzün ve içindeki yönlendirme sisteminin anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Arayüz tasarımının ve yönlendirmelerin farklı sayfalardaki, farklı cihazlardaki görünimleri ve işlevleri birbirleri ile tutarlı olmalıdır. Bu kullanıcının ne beklemesi gerektiğini yönetmesini sağlamaktadır. Öğrenilmiş bir rutinden herhangi bir sapma kullanıcı

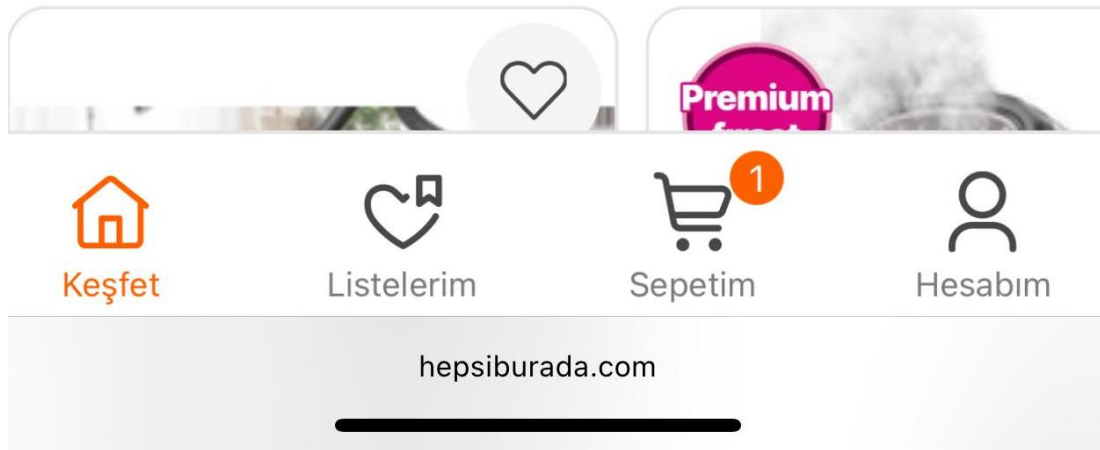
hatalarına yol açabilmektedir (Pelegrin, J., 2024). Kullanıcı hatalarını önlemenin bir diğer yolu da arayüzün olabildiğince anlaşılabilir olmasıdır.

Anlaşılabilirlik

Arayüz görsel, kavramsal ve dilsel olarak anlaşılır olmalıdır. Arayüzde kullanılan görsel elemanlar, sistem fonksiyonları, metinler olabildiğince basit ve anlaşılır olacak şekilde tercih edilmelidir. Kullanılan metaforlar olabildiğince gerçekçi olmalı, metinler ise bilgisayar teknolojilerinin teknik dilinden sıyrılmış ve anlaşılır olacak şekilde seçilmelidir. Bu kullanıcının gerçekleştirmekte olduğu eylem konusunda karmaşa yaşamadan, istediği işlemi yapmasını kolaylaştırmaktadır (Özarslan vd., 2016, s. 136). Arayüzler metaforik bir anlayışa sahiptir. Kullanıcı arayüzleri fiziksel dünyadaki deneyimlerimiz sayesinde anlayabileceğimiz sanal ortamlardır (Stone ve ark.,2005). Metaforlar aracılığıyla gerçek dünya ve arayüzler bütünleştirilir. Çevrimiçi alışveriş yapan bir kullanıcı, gerçekleştirmesi gereken aşamalar konusunda arayüzde alışverişle ilgili terminoloji, ikon ve grafikler kullanılarak, gerçek dünya ile paralel bir alışveriş metaforu oluşturulmaktadır (Özarslan vd., 2016, s. 136). Doğru metaforik anlatım arayüzdeki yönlendirmenin de doğru anlaşılmasını desteklemektedir.

Görsel 1.3:

Gerçek Dünya ile Paralel Alışveriş Sepeti İkonu



Kaynak: (http-5, Erişim Tarihi 10.07.2025)

Arayüzde iyi organize edilmiş bir gezinme, kullanıcıların yanı sıra, arama motorlarının da arayüzü daha iyi anlamasına ve sıralamasına yardımcı olur. Görünürlüğünü artırdığından siteye ya da uygulamaya daha fazla giriş çıkış olur. Anlaşılabilirlik yalnızca

kullanıcı kitlesini artırmakla kalmaz, aynı zamanda çevrimiçi varlığını da güçlendirir. Anlamlı etiketler kullanıcıların daha iyi anlamasına yardımcı olur (Pelegrin, J., 2024). Anlaşılabilirliği artan arayüz kullanıcı açısından daha ulaşılabilir hale gelmektedir.

Ulaşılabilirlik

Ulaşılabilirlik ilkesine göre tasarlanan bir arayüz; herhangi özel bir tasarım ya da değişiklik gerektirmeksizin farklı yetenek ve engellere sahip olan insanlar tarafından kullanılabilmelidir. Bir arayüz tasarımının ulaşılabilir olması için; geçmiş deneyimleri, eğitim durumu ya da fiziksel yetenekleri ne olursa olsun, her kullanıcı tarafından anlaşılabilir olması esastır. Ulaşılabilirlik kavramı sadece dezavantajlı ya da engelli bireyler için geliştirilen sistemleri değil, tüm kullanıcı kitlesinin içine alan sistem ve arayüzleri kapsamaktadır (Özarslan vd., 2016, s. 137). Bu nedenle bir tasarımcı olabildiğince geniş bir bakış açısıyla arayüz tasarım sürecine yaklaşmalı ve ulaşılabilirliği göz ardı etmemelidir.

Örneğin arayüzde yapılan etkili bir yönlendirme tasarımı, ulaşılabilirliği desteklemenin yanı sıra kapsayıcı bir gezinme sağlar. Çeşitli engelleri olan kullanıcılar da dahil olmak üzere, tüm kullanıcı gruplarının arayüzü etkili bir şekilde kullanabilmesini kolaylaştırarak, uygulamaya ulaşabilen hedef kitlenin genişletmesine destek olur (Pelegrin, J., 2024). Hedef kitlenin arayüze ulaşılabilirliğini arttıran önemli noktalardan biri de uyumdur.

Uygulanabilirlik ve Uyumluluk

Arayüz tasarımı kullanıcı ihtiyaçlarıyla bağdaşan uyumlu bir yapıda olmalıdır. Kullanıcı gereksinimlerini anlayarak ve kullanıcıların bakış açısını benimseyerek yapılan tasarımlar, her zaman için uyum açısından daha etkili sonuçlar vermektedir. Hedef kitle olarak genele hitap etmek ile, genel kullanıcı kitlesinin “ideal bir kullanıcı” tarafından temsil edileceğini düşünmek aynı şey değildir. Kullanıcıların farklı farklı ihtiyaçları ve bir eylemi gerçekleştirirken birbirinden farklı stilleri vardır. Bazı tasarımcılar tarafından sıkça tekrar edilen tüm kullanıcıların benzer olduğu varsayımı doğru değildir (Özarslan vd., 2016, s. 137). Bu nedenle bu farklı ihtiyaçlara uyumlanabilen ve uygulanabilir arayüzler tasarlanmalıdır.

Gelişen mobil teknolojilerle birlikte arayüz tasarımları daha küçük boyutlu ve dokunmatik ekranlar için kullanılmaktadır. Bu nedenle farklı ekran çözünürlükleri, farklı

cihazlar ve kullanım ortamlarında uygulanabilir olması önemlidir. Kullanılan cihazların kısıtları dikkate alınarak, farklı işletim sistemleriyle uyumlu, etkili ve uygulanabilir bir kullanıcı deneyimi oluşturulabilir (Özarslan vd., 2016, s. 137).

Açıkça etiketlenmiş yönlendirme öğeleri, uygulanabilirlik açısından netlik sağlar. Doğru tasarım ile, kullanıcının dikkatini temel öğelere yönlendirmek ve kullanıcılara görsel ipuçları sunmak, kullanıcının aradığı şeyi daha hızlı bir şekilde bulabilmesini ve arayüzde yapmak istediği eylemi çok daha rahat bir şekilde uygulayabilmesini sağlar. Arayüz tasarımı uygulanabilirliğe hizmet etmelidir. Kullanıcıların arama çubukları, menüler ve bağlantılar gibi bilgileri bulmaları için birden fazla yol sunulmalıdır çünkü farklı kullanıcıların farklı tercihleri vardır. Bu nedenle seçenekler sunmak tüm kullanıcıların kolayca gezinmesini sağlar (Pelegrin, J., 2024). Ortaya çıkabilecek olan etkileşim sorunlarını minimuma indirir.

Etkileşim

Etkileşim iki veya daha fazla kişi arasındaki bilgi alışverişidir. Bu kişiler arasında tekrarlanan dinleme, düşünme ve konuşma süreçleri olarak nitelendirilmektedir. Ancak bireyler arası etkileşimin yanı sıra kullanıcı makine etkileşimi de söz konusudur. Günümüzde yeni medya teknolojileriyle birlikte etkileşim kavramı görüntüleme eğiliminin çok daha ötesine geçerek, kullanıcıların tüm süreçlerin içinde aktif olarak yer aldığı ve üretken tüketiciler olduğu bir sürece dönüşmüştür. Bu durum, geliştirilen arayüz tasarımlarının da bu yönde değişmesini gerektirmiştir. Kullanıcı etkileşimini geliştirmek amacıyla tasarımcılar birçok farklı yol denemektedir çünkü işlevsel ve etkileyici bir arayüze sahip olmak için zengin bir etkileşim yaratılması önemlidir. Etkileşim tasarımı kullanıcıların olası davranışları ve sistemin bu davranışları nasıl düzenleyerek karşılık vereceği ile ilgilidir. Sistem geliştiriciler makineler için iyi çalışan sistemler geliştirmek yerine, insan odaklı sistemler tasarlamaya başlamış, böylece etkileşim tasarımı yeni bir uzmanlık alanı haline gelmiştir. Etkileşim klavye kısa yolları, fare ya da dokunmatik alanlar gibi girdi birimleriyle zenginleştirilmektedir (Özarslan vd., 2016, s. 138).

Ayrıca arayüz tasarımının başarılı olması etkileşim süreci açısından önemlidir. Kullanıcılar iyi görünen arayüzleri tercih ederler. Etkileşim sürecinde iki tarafın da sembol ve komutların ne anlama geldiğini ve hangi eylemleri meydana getirdiğini bilmesi önemlidir, çünkü anlamlı, etkili ve verimli bir etkileşim yaratmak, tıpkı bir dil

oluşturmaya benzer (Özarslan vd., 2016, s. 138). Bu dil günümüzde insan bilgisayar etkileşimi ile yeni medya ortamlarında ve sağlık iletişiminde aktif şekilde karşımıza çıkmaktadır.

1.2 Sağlık İletişim ve Yeni Medya

Sağlık konusunda yapılmış en bilinen tanımlama Dünya Sağlık Örgütü'nün 1948 yılında yapmış olduğu tanımlamadır. "Sağlık, sadece hasta ve sakat olmama durumu değil, aynı zamanda bedensel, ruhsal ve sosyal olarak tamamen rahat, iyilik içerisinde olma halidir." (WHO, 1998). Raithel ve arkadaşlarına göre bu tanım durağan bir tanım olması ve ütopyik bir yapıda olması nedeniyle eleştiri almıştır. Sağlık artık durağan bir durum olarak görülmeyip, onun yerine dinamiklik ve sürece bağlılık durumunun altı çizilmektedir (Okay, 2014, s. 1).

"Sağlık hastalık ve yaralanma durumunda olmama hali, çoğu insanın ortalama durumuna atıfta bulunan normatif bir düşünce olarak, bazende olumlu bir sağlıklı olma kavramı olarak tanımlanmaktadır." (Institute of Medicine Staff, 2001).

Hastalıkla başa çıkmada bireysel yetilerin güçlendirilmesi ve kişisel sağlığın iyileştirilmesi, ayrıca insanların sağlığı için daha iyi şartlar sağlamak amacıyla sosyal ve doğal çevrenin sağlığa uygun olarak oluşturulması önemlidir. Hastalık riskleri ile başa çıkmada bireysel yetilerin güçlendirilebilmesi için sağlık iletişimi aracılığı ile bireylerin sağlık sorunları hakkında bilgi sahibi olmaları büyük önem taşımaktadır (Okay, 2014, s. 2).

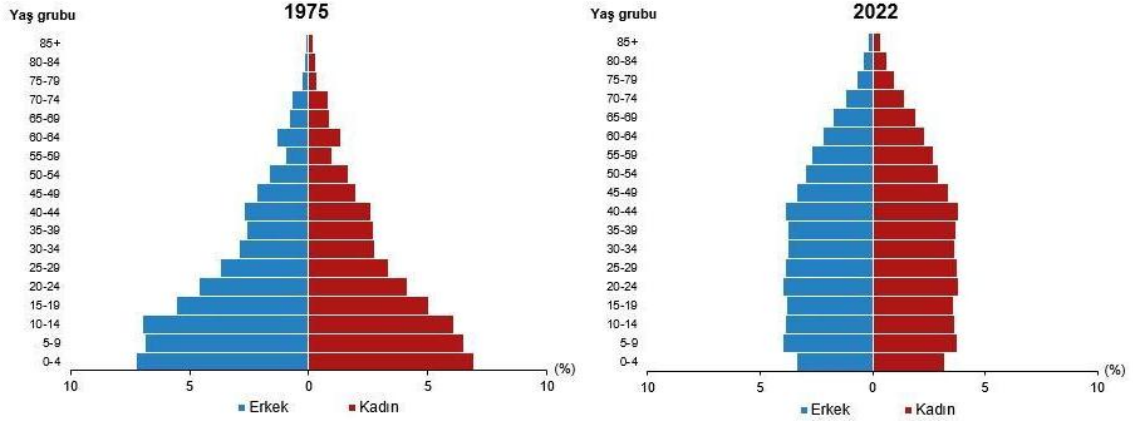
Sağlık konusunun toplumdan ayrı olarak düşünülmesi mümkün değildir, çünkü bireyler ağırlıklı olarak toplum içerisinde yaşamlarını sürdürmektedir. Toplumsal koşullar bireylerin sağlık durumları üzerinde önemli bir role sahiptir (Bauer ve Jenny, 2007). Sağlık kavramı ülkenin yaşanan değerleri ile yakından ilişkilidir.

TÜİK verilerine göre Türkiye'deki yaşlı nüfusun sayısı yıllara göre artış göstermektedir. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranının %10'u geçmesi nüfusun yaşlanmasının bir göstergesidir. Türkiye'de yaşlı nüfus, diğer yaş gruplarındaki nüfusa göre daha yüksek bir hız ile artış göstermektedir. Küresel yaşlanma süreci olarak adlandırılan "demografik dönüşüm" sürecinde olan Türkiye'de, doğurganlık ve ölüm hızlarındaki azalma ile

nüfusun yaş yapısında değişim görülmüştür. Çocuk ve gençlerin toplam nüfus içindeki oranı azalırken yaş alan bireylerin toplam nüfus içindeki oranı artış göstermiştir (http-6).

Şekil 1.1:

TÜİK Yaş Yapısı Tablosu



Kaynak: (http -3, Erişim Tarihi 16.06.2023)

Ülkemizde de artan bir nüfus olan 65 yaş üstü bireyler için de sağlık iletişimi hastalık riskleriyle başa çıkmak açısından önem arz etmektedir. Genel olarak tüm bireylerin eski ile kıyaslandığında, günümüzde sağlık konusuna daha fazla önem göstermekte ve sağlıklı yaşam eğilimleri gün be gün daha yaygın hale gelmektedir. Sağlıklı yaşam konusuyla ilgili spesifik pazarlar gelişmekte, sağlıklı yiyeceklerden, sıpa gibi sağlık hizmetlerinin yaygınlaşmasına kadar farklı alanlara uzanmaktadır (Okay, 2014, s. 4-5). 65 yaş üstü nüfusun artması ve genç nüfusun azalması nedeniyle iş gücünü dengelemesi adına, artan sağlık ihtiyaçlarının yeni gelişen teknolojilerle ve otomasyonlarla çözülmesi konusunda çalışmalar sürmektedir.

Yapay zekâ destekli uzaktan hasta izleme sistemleri, ebeveyn nüfusun artışı ve sağlık çalışanı eksikliğini, teletıp ile sürekli takip ve otomatik uyarı sistemleri aracılığıyla dengeleyerek, personel üzerindeki yükü hafifletmektedir. (Shaik vd., 2023) Bu gelişmeler tüm kullanıcılar açısından çeşitli kolaylıklar sunarken, arayüzlerin daha fazla hayatımıza gireceğini işaret etmektedir. Son yıllarda değişen yeni medya koşulları sağlık iletişim kavramını da etkilemiştir.

1.2.1 Sağlık iletişimi

Sağlık iletişimi 70'li yıllar itibariyle Kuzey Amerikan iletişim bilimlerinde gelişmeye ve yaygınlaşmaya başlamış sonrasında çok yönlü bir iletişim alanı olarak gelişimini sürdürmüştür. Avrupa'da ise sağlık iletişimi birkaç yıldan bu yana tartışılmaktadır (Lampert, Bleicher, 2003). Türkiye'de sağlık iletişimi konusu oldukça yenidir.

Sağlık iletişimi konusu farklı disiplinleri kendi içinde barındırmaktadır. Sağlık iletişiminde sosyal bilim alanları ve tıp alanı bir araya gelmektedir. Bu nedenle ortaya çıkan sağlık iletişimi kavramını tanımlamak zorlaşmakta ve sağlık iletişimi kavramı çok yönlü hale gelmektedir. "Sağlık iletişimi, sağlık konusu ile ilgili kişi veya grupların, ilgili Hedef gruplarına yönelik gerçekleştirmiş olduğu iletişim şeklidir." (Okay, 2014, s. 11)

Hurrelmann'a göre sağlık iletişimi, sağlıkla ilgili bakım sürecine dahil olan, sağlık politikası ile ilgili olan, hizmet sağlayıcılar ve hastalar arasında bilgi, görüş ve duyguların iletilmesini içermektedir. Sağlık iletişimi sağlıkla ilgili sistematik problemlerden olan yoksulluk, çevresel bozulma ya da sağlık bakımının konusundaki diğer eksikleri tamamı ile gideremez ancak kapsamlı bir sağlık iletişimi bu konuları etkileyebilecek olan başlıkların sistematik bir araştırmasını içerebilir. Sağlık iletişimi yapılan araştırmalar sonucunda üretilen çözüm önerilerinin geniş kitleler kitlelere duyurulmasına ve paylaşılmasına olanak tanır. (Okay, 2014, s. 11-14)

Halkla ilişkiler mesleğinin öncülerinden olan Edward L. Bernays'a tıp dergisinde çalışırken eline "Les Avires" adlı tiyatro oyunu hakkındaki makalenin dergide yayınlanmasını sağlar. 1913 Yılında o dönem için cesur bir hareket olarak kabul edilen bu yayın ve frengi hastalığı hakkında dikkat çekilmesini, korkulacak bir hastalık olmaktan çıkarak toplumun bu hastalığın tedavi süreci hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamıştır (Okay, 2014, s. 15). Geçmişten günümüze sağlık iletişimi toplumun sağlık konusunda bilgi sahibi olması konusunda rol oynamakta ve çeşitli medya araçları bu iletişimi kurmak amacıyla kullanılmaktadır.

Fakat sağlık okuryazarlığı düzeyinin düşüklüğü sağlık iletişimini zorlaştırmaktadır. Sağlık hizmeti sunanların yanı sıra sağlık hizmeti alacak olan kişilere de sağlık iletişimini geliştirmeye yönelik destek verilmelidir (Okay, 2014, s. 211-212). Barnes ve diğerleri sağlık iletişim sürecini yedi adımda açıklamıştır. Bu adımlardan birincisi sorunu tanımlamak ve tarif etmektir. İkincisi ise iletişime geçilmek istenen hedef kitle ile ilgili bilgi toplamak olup, bu aşamada hedef kitlenin, içinde bulunulan durumun ve hedef

kitleye ulaşmada en uygun olabilecek kanalların analizi gerçekleştirilmektedir. Üçüncü adım ise stratejilerin saptanması aşamasıdır. Bu aşamada seçilen strateji ile bağlantılı olarak kullanılacak araç ve yöntemler belirlenir. Dördüncü aşama mesaj yaratımı aşamasıdır. Stratejileri destekleyici mesajlar oluşturulur. Beşinci aşama ortam seçimidir, hedef kitleye daha rahat ulaşılabilen ortam belirlenir. Altıncı aşama ise kanal seçimidir. İletişim kurulacak olan kişilerin içinde bulunduğu ortama ve kişilerin özelliklerine göre uygun olacak şekilde iletişim kanalı belirlenir. (Kimileri yüz yüze konuşmaktan etkilenirken, kimi televizyon dizisinde gördüğü sağlık bilgisinden etkilenmektedir.) Yedinci aşama ise sağlık iletişimin yönteminin seçildiği aşamadır. Hedef kitleye basın konferansı yaparak, ya da bir web sitesinin tamamen belirli sağlık sorunları yaşayan insanlara yönelik aydınlatma amaçlı tasarlanması gibi farklı yöntemler aracılığıyla kişilerle iletişim kurulabilmektedir (Okay, 2014, s. 69-71)

Sağlık iletişimi günümüzde televizyonda yayınlanan herhangi bir sağlık dizisinden, internet ortamındaki sağlık konusundaki bilgilendirici tüm materyallere kadar geniş bir yelpazeye sahiptir. Yirminci yüzyılda sağlıklı yaşam için spor, beslenme ve önleyici tıp konuları gün geçtikçe tüm dünyada farklı iletişim platformlarında yaygınlaşmaktadır (Okay, 2014, s. 15) Sağlığı geliştirmeye ve korumaya yönelik kampanyalar aracılığıyla da birçok kişi bilgi sahibi olmadığı sağlık problemleri hakkında bilgi edinmekte ve sağlıklı davranış alışkanlıkları kazanmak adına yapması gerekenleri öğrenebilmektedir. Çeşitli sağlık kampanyaları toplum sağlığını şekillendirmek ve korumak üzerinde etkilidir fakat bu durum hedef kitlenin iyi tanımlanarak ona uygun çalışmaların gerçekleştirilmesi ile mümkün olmaktadır. Bu açıdan sağlık iletişime neredeyse kişiye özel hale gelmekte ve bu noktada devreye yeni teknolojiler girmektedir. Günbegün yaygınlaşan bu teknolojiler aracılığıyla kişilere bireysel olarak ulaşmak ve onları birçok sağlık sorunu konusunda bilgilendirmek ve uyarmak mümkün hale gelmiştir. Geleceğin sağlık iletişim uygulamalarının bu teknolojiler aracılığı ile gerçekleşeceği düşünülmektedir (Okay, 2014, s. 212). Gelişen yeni medya kavramının da etkisiyle sağlık iletişimini destekleyen birçok farklı mobil uygulama ve arayüz tabanlı iletişim aracı hayatımızda yer almaya başlamıştır.

1.2.2 Arayüz tabanlı sağlık iletişimi

Hasta raporlu sonuç ölçümü yapan bilgi sistemleri sağlık hizmetleri ortamları dışında da kronik hastalığı olan kişilerin izlenmesi konusunda fayda sağlamaktadır. Hastaların

sonuçlarına dair elektronik ölçüm bilgilerini toplayan az sayıda mobil uygulama kullanılabilirlik ve tasarım ilkeleri açısından dikkatle tasarlanmaktadır. Bu tasarım öğelerine yeterince dikkat edilmiyor olması, 65+ yetişkinlerin ölçüm toplayan bu mobil uygulamaları kullanımını sınırlandırmaktadır. 168 İngilizce ve İspanyolca konuşan kalp yetmezliği olan 65+ yetişkinler üzerinde yapılan çalışmada algılanan kullanım kolaylığı, yararlılığı ve bu sağlık teknolojisinin kapsayıcı tasarım ilkelerine göre doğru şekilde tasarlandığındaki kullanılabilirliği ölçülmüştür. Çalışmada dikkate alınan tasarım ilkeleri kullanılabilirliği arttırmak üzere basit yönlendirme, büyük dokunma hedef bölgeleri, büyük okunabilir yazı tipleri, tutarlı etkileşim modeli, ayrıntılı hata mesajları, cesaretlendirici mesajlar olarak sıralanmıştır. Kalp yetmezliği olan hastalar üzerinde yapılan bu çalışmada doğru tasarımla 65+ yetişkinlerin ihtiyaç duyulan verileri eksiksiz şekilde girebildiği görülmüştür. Sağlık araştırmalarında daha eksiksiz sağlık verisi toplanmasını kolaylaştırmak, ayrıca fiziksel, zihinsel ve sosyal sağlığın birden fazla alanında daha tutarlı şekilde veri toplanmasını destekleyebilmek için, veri toplayan mobil uygulamaların tasarımları yapılırken arayüz tasarımına kapsayıcı ve doğru tasarım ilkelerine dikkat edilmelidir (Reading Turchione vd., 2020)

12 randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği bir sistematik derlemede bu çalışmalardan on tanesinde kronik hastalık yönetimi için; mobil sağlık uygulamaları dahil edilmesinin sağlık çıktıları üzerinde olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir. Mobil uygulamalar kullanılarak kronik hastalıkların yönetiminde hastanın memnuniyeti ve mobil uygulamalar aracılığı ile kendi kendine yönetim müdahalelerinin uygulanabilirliği ölçülmüştür. Yapılan çalışmalarda mobil sağlık uygulamaları ile fiziksel işlevselliğin gelişmesi, reçeteli ilaçlara uyumun artması, semptom ve belirtilerin değerlendirilmesinin kolaylaşması ayrıca bakım sağlayıcılara rapor vermede kolaylık sağladığı yapılan çalışmalarda görülmüştür. (Lee vd., 2018)

Yaşlı bakımı ile ilgilenen kişiler de bu süreçte onlara yardımcı olacak sistemler geliştirilmesine ihtiyaç duymaktadırlar. Yaşlı bakımına yönelik mobil arayüzler geliştirmek için bir mobil kullanıcı arayüzünün ihtiyaç duyulan özellikleri, hemşireler ve bakım görevi üstlenen akrabaların bakış açısından incelenmiştir. Bakım desteği veren kişilerin bir mobil arayüzde aradığı en önemli özellikler; kaza raporlama özelliği, alarmlar, doktor ziyaretleri ve genel durumun takibidir. Hemşirelerin yaşlı yetişkinlere ilişkin arayüzden beklentilerin de ise öncelikle ilaçlar, ölçüm verileri ve genel durum

bilgileri gelmektedir. Bakım görevi üstlenen akrabaların %90'ı sağlık personellerinin ve hemşirelerin 65+ hasta hakkında uygulamaya bırakılan notları okumak istemektedir. Genel olarak kullanıcı arayüzü geliştirilirken ihtiyaç duyulan önemli başlıklar basitlik ve kullanım kolaylığı isteğidir. 65+ Kullanıcılar için mobil sağlık hizmetleri tasarlanırken ve uygulanırken bu konunun altı çizilmelidir. (Warpenius vd., 2015, s. 113)

Birleşik Krallık'ta yapılan bir çalışmada kemoterapi ilişkili semptomların izlenmesinde mobil uygulama kullanılan kanser hastalarında kullanmayanlara kıyasla el ayak sendromu ve halsizlik ile ilgili anlamlı gelişmeler rapor edilmiştir (Kearney vd., 2009, s. 437). Türkiye'de ise alerjik rinit veya astımlı olan hastalarda yürütülen bir çalışmada; mobil sağlık uygulaması kullanan grubun kullanmayan gruba göre, daha yüksek yaşam kalitesine sahip olduğu ve astım kontrolünün arttığı gösterilmiştir (Cingi vd., 2015, s. 487). İsveç'te de mobil tablet tabanlı bir müdahale ile; kalp yetmezliği hastaları test edildiğinde, öz bakım ve yaşam kalitelerinde artma, kalp yetmezliği ile ilgili hastane yatış günlerinde ise azalma görülmüştür (Hägglund vd., 2015, s. 193).

Daha önce yapılan çalışmalar tıbbi ekipler ile 65+ diyabetik hastaların uzaktan iletişim kurma konusunda zorluklar yaşadığını göstermektedir. Bunun sebebi ise 65+ diyabet hastalarının bilgisayar teknolojilerini kullanmakta zorluk yaşamasıdır. Fakat Çin'deki 65 yaş ve üzeri kullanıcılar, kullanıcı dostu bir arayüze sahip olan cep telefonlarının ve kişisel mesajlaşma uygulamalarının kullanımını kolay bulma eğilimindedir. Yapılan çalışmada Tip2 diyabetli 65+ Çinli hastaların üzerinde cep telefonu tabanlı tele-tıp uygulamalarının etkinlik ve güvenliği araştırılmıştır. Doksan bir kullanıcı rastgele iki gruba ayrılarak kırk dört kullanıcı deney grubunda, kırk yedi kullanıcı ise kontrol grubunda yer almıştır. Deney grubunda yer alan hastalara veri aktarımı yapabilen Glukometreler sağlanmış, ayrıca mobil sağlık uygulaması aracılığıyla ilaç, diyet ve egzersiz konusunda tavsiyeler verilmiş, 6 ay süresince takip edilmiştir.

Görsel 1 4:

Şeker Hastaları İçin Glukometre Örneği



Kaynak: (http -7, Erişim Tarihi 12.01.2025)

3 ay sonra müdahale grubundaki hastaların tokluk plazma glikoz seviyelerinde önemli bir iyileşme görülmüştür. Altı ay sonrasında yine deney grubundaki hastaların başlangıç seviyelerine ve diğer kontrol grubundaki hastalara göre tokluk plazma glukozu ve glikolize hemoglobin seviyelerinde azalma görülmüştür. 65+ Hastalara yönelik akıcı bir çalışma arayüzüne sahip olarak tasarlanan bir mobil sağlık sistemi ile yapılan çalışmada cep telefonu bazlı tele-tıp uygulamalarının Tıp2 diyabetli Çinli hastalarda glisemik kontrolü iyileştirme konusunda yardımcı olduğu gözlemlenmiştir (Sun vd., 2019).

Görsel 1.5:

Şeker Hastaları için Kan Şekeri Ölçüm Sistemi



Kaynak: (http-8, Erişim Tarihi 12.01.2025)

Günümüzde mobil uygulamalar gündelik hayatın içinde birçok farklı konuda yerini almıştır. Bunlardan biri de sağlık alanıdır. Günlük hayatta sağlık alanında ne gibi mobil uygulamalar karşımıza çıkmaktadır?

1.2.3 Mobil sağlık uygulamaları

Günümüzde teknoloji hızla gelişmiş ve bu gelişmeler insanların mobil cihazları eskiye göre daha aktif bir şekilde kullanmalarına yol açmıştır. Mobil cihazlar günümüzde bilgisayarların yaptığı bütün işlemleri yapacak kadar gelişen ve bu işlemleri zaman ve mekândan bağımsız olarak yapabilme özelliğine sahip olan cihazlardır. Geçmişte da ağırlıklı olarak sesli iletişim için kullanılan mobil telefonlar, günümüzde sunduğu farklı özellikler ve uygulamalar aracılığıyla yaşantımızın bir parçası haline almıştır. Hayatımızı kolaylaştırmak üzere kişisel asistanınız, sekreterimiz ya da yardımcımız gibidirler. Mobil cihazların hızla gelişmesi mobil uygulamaların kullanımında da bir artışa neden olmuştur. We Are Social'ın 2020 de yaptığı araştırmaya göre; dünya çapında internet kullanıcıların %92'si internete mobil cihazları aracılığıyla erişim sağlamaktadır. 7,75 Milyara yakın kişinin yaklaşık 5,19 milyardan daha fazlasının cep telefonu olup, bunlardan yarısından fazlası mobil uygulamaları indirilebilen akıllı mobil cihazlardır. Türkiye'de ise nüfusun %89'u akıllı telefona sahiptir. Ayrıca akıllı telefonlara indirilebilen dört milyondan fazla

uygulama bulunmaktadır (Baranseli ve Koca, 2021). Mobil sağlık uygulamaları da bu uygulamalar arasındadır.

Dünya Sağlık Örgütü, mobil sağlığı, “sağlık uygulamalarının mobil telefonlar, hasta takip araçları, kişisel dijital asistanlar gibi teknolojiler ile desteklenmesi” olarak tanımlamaktadır (Perez ve ark., 2013). Mobil Sağlık, sağlık alanındaki ađ, mobil bilgi işlem, tıbbi sensörler ve diğer iletişim teknolojilerini kapsayan en geniş yelpazedir. Mobil uygulamalar; tablet ya da akıllı telefonlar gibi taşınabilir cihazlara indirilen, belli alanlarda özelleşmiş programlardır. Hava durumu tahmini ya da yemek tarifi gibi birçok farklı alanda yer alan bu uygulamalar, sağlık hizmetlerine de entegre olmuşlardır (Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018).

Sağlığın geliştirilmesi amaçlı kişisel yardımcılar haline gelen akıllı sağlık uygulamaları, bireysel sağlık takibi de olmak üzere sağlığa dair her alanda etkin olarak kullanılmaktadır. Mobil sağlık uygulamaları, yeni bilgi kaynaklarına erişimi, sosyal iletişimi, veri işleme ve sağlık tavsiyelerinin günlük hayata taşınmasını desteklemektedir. Mobil sağlık uygulamalarına ait bilgi kapasitesinin artması ve mobil teknolojilerin yaygınlaşmasıyla, hastaların sağlık bilinci artmakta olup, bakım sağlayıcılarının iş yükü azalmaktadır (Ghose ve ark., 2018).

Akıllı telefon veya tabletlerde sağlık veya tıbbi amaçlı mobil sağlık uygulamalarının kullanımı hızla artmaktadır. Yazılım uygulama endüstrisine göre, 2015 yılında dünya geneline bakıldığında yaklaşık 500 milyon akıllı telefon kullanıcısı bir mobil sağlık uygulaması kullanmaktadır. Ancak günümüzde sağlık profesyonelleri, hastalar ve hasta yakınları da göz önünde bulundurulduğunda 3,4 milyonun üzerinde akıllı telefon ve tablet kullanıcısının yaklaşık olarak yarısı mobil sağlık uygulaması kullanmaktadır (Bhuyan ve ark., 2016).

Mobil sağlık ve bu alanda kullanılan yazılım türlerinin sayısı gün be gün artmaktadır. Tele-medikal en hızlı büyüyenlerden biridir. Statista, 2024 yılında dünya çapında yüz on altı milyon hastanın çevrimiçi olarak doktor muayenelerine katıldığını bildirmektedir. Bu, COVID-19 salgınıyla başlayan ve çevrimiçi sağlık hizmetlerinin kolaylığı ve kullanılabilirliği nedeniyle artmaya devam etmiştir. Günümüzde 2019'daki elli yedi milyona göre önemli bir artış görülmektedir (http-9). Tele-medikal platformlar, kullanıcıların seçtikleri doktorlarla görüntülü veya sesli görüşmeler yoluyla ve ayrıca metin yoluyla bağlantı kurmalarına, randevuları çevrimiçi olarak ödemelerine ve

elektronik reçeteler almalarına olanak tanımaktadır. Sağlık izleme uygulamaları kullanıcıların aktivite seviyelerini, diyetlerini, uyku alışkanlıklarını yönetmelerine yardımcı olmaktadır. Bu tür uygulamaların bir alt kümesi hastalıkları izlemek için de kullanılmaktadır. Hastalar semptomlarını, reçetelerini ve tedavi geçmişlerini takip etmek için özel yazılımlar kullanabilmektedir. Ayrıca giyilebilir cihazlar ile entegre olan sağlık uygulamaları bir kişinin kalp atış hızını, kan basıncını, oksijenini ve kan şekeri seviyelerini gerçek zamanlı olarak izleme olanağı sağlamaktadır (Roberman, O., 2024). Bu ve bunun gibi mobil sağlık uygulamaları geliştirilirken, aynı zamanda kullanılabilirliği arttırmak amacıyla gelişen yapay zekâ teknolojilerinden de faydalanılmaktadır.

1.2.3.1 Mobil sağlık uygulamalarında yapay zekâ kullanımı

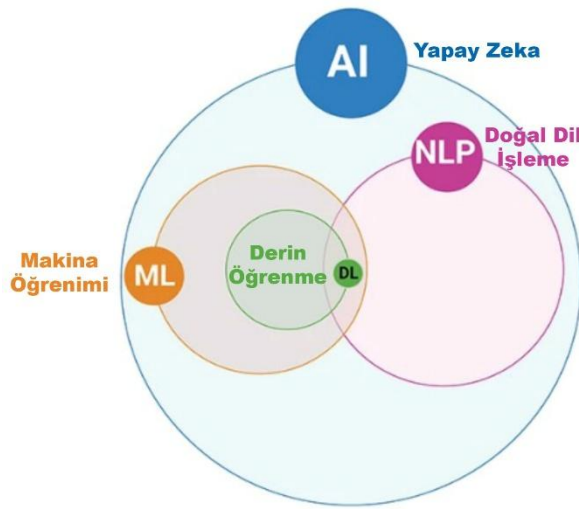
Yapay zekâ kavramı son zamanlarda günlük hayatta sıkça karşımıza çıkmakta olup, aslında yapay zekanın gelişimi 1940lardan itibaren şekillenmeye başlamıştır. İkinci Dünya Savaşından sonra başta yapay zekanın düşünsel temellerini atan Alan Turing olmak üzere pek çok araştırmacı yapay zekâ üzerine çalışmaya başlamıştır. “Yapay zekâ” (artificial intelligence) terimi ise ilk defa 1955 yılında John McCarthy tarafından bir çalıştayda kullanılmıştır. Çalıştayın devamında sohbet robotu olarak ifade edilebilecek Eliza gibi önemli yapay zekâ programlarının geliştirilmesini takiben 1972’de insana benzeyen ilk akıllı robot Japonya’da yapılmıştır. Olumsuz eleştiriler nedeniyle 1974 ve 1980 yılları arası fon bulmak zorlaşsa da 1997 yılında bir programın dünya satranç şampiyonunu yenmesi büyük ses getirmiştir. 2000’li yılların başında elektrikli süpürge ile evlere girmeye başlayan yapay zekâ, 2006 yılına gelindiğinde Facebook, Netflix, Twitter gibi büyük şirketler tarafından kullanılmaya başlanmıştır (Coşkun ve Gülleroğlu, 2021). Yıllar içinde ses tanıma özelliği devreye girmiş, git gide soru cevap sistemleri gelişmeye başlamış ve 2020’li yıllar itibariyle otomatik görüşmeler için önemli bir gelişme olan GPT modelleri kullanılmaya başlanmıştır (<http-10>).

Günümüzde yapay zekâ teknolojileri sağlık uygulamalarında da yaygın olarak kullanılmaktadır. Yapay zekâ aslında “makine öğrenimi” (Machine Learning- ML), doğal dil işleme (Natural Language Processing- NLP), derin öğrenme (Deep Learning- DL) gibi çeşitli teknolojileri içeren bir tür şemsiye terimdir. Makine öğrenimi bilgisayarların verilerden öğrenmesini ve verilere dayalı tahminler veya kararlar almasını sağlayan algoritmalarıdır. Sağlık hizmetlerinde makine öğrenimi, belirli koşullara yakalanma riski

taşıyan hastaların belirlenmesi, tedavi planlarının optimize edilmesi ve teşhis doğruluğunun artırılması gibi tahmine dayalı analitik için kullanılabilir. Doğal dil işleme bilgisayarların insan dilini anlamasını, yorumlamasını ve yanıt vermesini sağlayan bir dizi tekniktir. Sağlık uygulamalarında NLP genellikle klinik notlardan anlamlı bilgiler çıkarmak, dokümantasyonu otomatikleştirmek, sohbet robotları aracılığıyla hasta etkileşimini sağlamak ve klinik karar desteğine yardımcı olmak için kullanılmaktadır. Derin öğrenme (DL) bilgisayarların kalıpları tanımasını ve yüksek doğrulukla karar vermesini sağlayan, birçok katmana sahip sinir ağlarını içeren makine öğreniminin bir alt kümesidir. Sağlık hizmetlerinde DL, görüntü analizi (örneğin radyoloji, patoloji), tıbbi görüntülemeadaki anormallikleri tespit etmek ve hatta karmaşık veri kümelerinden hastalık ilerlemesini tahmin etmek için kullanılmaktadır (http-10).

Şekil 1.2:

Yapay Zekâ (AI), Makine Öğrenimi (ML), Doğal Dil İşleme (NLP), Derin Öğrenme (DL) Kavramları İlişkisi



Kaynak: (http-10, Erişim Tarihi 09.10.2024)

Yapay zekâ uzun zamandır sadece yaygın bir sözcük olmaktan çıkıp hayatımızda aktif olarak yer almaya başlamıştır. Tıp alanında ise yapay zekâ teknolojinin, kanser hücrelerinin yüksek oranlarda doğru tespit edilmesine yardımcı olmaya kadar uzanan çok sayıda kullanım alanı vardır. Sağlık hizmetlerine yönelik arayüz tasarımı açısından, yapay zekâ çok daha yüksek düzeyde kişiselleştirme sağlamaktadır. Yapay zekâ ile uygulama arayüzünü kullanıcı kendi tercihlerine göre gerçek zamanlı olarak ayarlayabilmekte,

kullanıcı davranışlarını ve etkileşim modellerini analiz edebilmekte ve proaktif olarak durum bilgisine dayalı öneriler ve uyarılar sunabilmektedir (Stadnik, 2024).

Yapay zekâ sağlık alanında önemli gelişmelere ön ayak olabileceği, hastalıkların daha erken teşhis edilmesine destek olacağı, yeni ilaçlar ve kişiye özel farklı tedaviler sunulabileceği düşünülmektedir (http-11). Tüm yapay zekâ teknolojileri sadece bunlarla sınırlı değildir. Kişiselleştirilmiş tedavi planları oluşturmanın yanı sıra yapay zekâ teknolojileri, sanal sağlık asistanları, uzaktan hasta izleme, sağlık verilerinin tahmine dayalı analizi amaçlı olarak da sağlık alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin sanal sağlık asistanları, tavsiye ve ön bakım sunarak hastaların küçük sağlık sorunlarını verimli bir şekilde yönetmelerine yardımcı olurken, gerektiğinde profesyonel tıbbi yardım almalarını sağlar. Chatbot aracılığı ile veriyi alır, semptomlar, kronik durumlar, kullandığı ilaçlar hakkında hastanın sağlık geçmişini sorgular, makine öğrenimi algoritmaları kullanarak öneriler sunar. Bu sağlık hizmetlerinin genel erişilebilirliğini ve kullanılabilirliğini artırarak hastaların zamanında yardım almasını kolaylaştırır. Hasta ve hekimin sağlık takibini kolaylaştıran bir diğer uygulama ise uzaktan hasta izleme uygulamalarıdır. Hastaların sağlığını hastane dışında takip etmek için teknolojiyi kullanır. Hayati belirtileri sürekli olarak takip etmek için sağlık takip cihazları ve glikoz monitörleri gibi giyilebilir cihazlardan gelen verileri analiz ederek çalışır. Yapay zekâ algoritmaları bu verileri düzenli olarak kontrol eder ve herhangi bir sorun olduğunda hem hastaları hem de doktorları uyarır. Bu sistem hastalara sağlık durumları hakkında gerçek zamanlı güncellemeler sunar. Kan basıncı, glikoz seviyeleri ve kalp atış hızındaki eğilimleri izleyip, gerektiğinde yardım alabilmektedirler. Böylece sık klinik ziyareti ihtiyacını azaltır, hastaların hayatını kolaylaştırır (http-10).

Sağlık verileri tahmine dayalı analizinde hasta bilgilerini analiz etmek ve sağlık sonuçlarını tahmin etmek için makine öğrenimi ve yapay zekâ gibi gelişmiş teknolojiler kullanılabilmektedir. Bu araçlar, geçmiş ve güncel verileri inceleyerek hastalığın ilerlemesini tahmin edebilir, kalp hastalıkları gibi kronik durumlar açısından yüksek risk altındaki bireyleri belirleyebilir ve hasta popülasyonlarını sağlık risklerine göre katmanlara ayırabilir. Bu öngörücü modeller, belirli sağlık sorunları geliştirme olasılığı daha yüksek olan hastaları belirlemek için tıbbi geçmiş, demografik bilgiler ve yaşam tarzı faktörleri gibi verileri kullanır. Ayrıca, yapay zekâ kullanılarak yapılan tahmine dayalı analitik, hastaneye tekrar yatışların öngörülmesinde çok önemli bir rol

oynamaktadır. Buda kişiselleştirilmiş hastalık takibi ve tedavi süreci için önemlidir. Yapay zekâ, yaş, kronik ve geçmiş hastalıklar, yaşam tarzı alışkanlıkları, diyet özellikleri ve mevcut ilaçlar gibi çok çeşitli kullanıcı verilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş tedavi planları oluşturabilir. Yapay zekâ, bu bilgileri inceleyerek doktorların tedavi planlarını ve yaşam tarzı önerilerini her hastanın kendine özgü ihtiyaçlarına göre uyarlamasına yardımcı olur. Örneğin, yapay zekâ bir hastanın kronik rahatsızlık geçmişini ve geçmiş hastalıklarını inceleyerek genel sağlık durumu hakkında net bir resim elde edebilir. Bunu mevcut yaşam tarzı verileriyle birleştirmek, yapay zekanın potansiyel sağlık risklerini tahmin etmesine ve tedavi stratejileri önermesine olanak tanır. Diyabetli bir kişi için, kan şekeri seviyelerini sabit tutarken, aynı zamanda gıda tercihlerini ve herhangi bir diyet kısıtlamasını da dikkate alan yemek planları önerebilir. Yapay zekâ, hastanın mevcut ilaçlarını ve tıbbi geçmişini gözden geçirerek, doktorların potansiyel ilaç etkileşimlerini ve yan etkileri tespit etmelerine yardımcı olabilir ve tedavi planını daha güvenli ve daha etkili hale getirebilir. Kullanıcıların sağlıklarının ve günlük rutinlerinin çeşitli yönlerini izlemelerine olanak tanır. Kullanıcılar su alımlarını, ilaç programlarını, yürüyüş veya egzersiz gibi fiziksel aktivitelerini, kan şekeri seviyelerini, kan basınçlarını takip edebilmektedir. Bu veri toplama süreci, kullanıcı sağlığı konusunda ayrıntılı bir kayıt tutulmasına yardımcı olarak farkındalığı artırır ve daha sağlıklı alışkanlıklar için teşvik edebilir. Yapay zekâ, kalıplar ve korelasyonlar oluşturmak için toplanan verileri analiz ederek bu izleme özelliklerini geliştirir. Örneğin, yapay zekâ kullanıcının günlük aktivitelerini, beslenme alışkanlıklarını, uyku düzenini ve çevresel faktörleri inceleyerek migren için potansiyel tetikleyicileri konusunda fikir verebilir ([http-10](#)).

2024 yılına bakıldığında mobil sağlık uygulamaları alanında bunun gibi birçok farklı kategoride yapay zekâ desteği kullanılmaktadır. “Erken Hastalık Tespiti”, “Artırılmış Gerçeklik ile Sağlık Belirti Denetleyicileri”, “Ruh Sağlığı ve Sağlıklı Yaşam Yapay Zekâ Uygulamaları”, “Yapay Zekâ Destekli Sağlık ve Zindelik İzleme”, “Yapay Zekâ Fizyoterapi ve MSK (Kas-İskelet Sistemi) Bakım Uygulamaları” bu kategorilere örnektir. Erken hastalık tespiti yapay zekâ sağlık uygulamaları, kullanıcıların ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının, hastalıkların gelişimini mümkün olduğunca erken tespit etmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış uygulamalardır. Hastalıkların gelişmesini mümkün olduğunca erken önlemeyi ve daha yüksek yaşam kalitesi sağlamayı destekler. Bu durum tedavi sürecinin zorluklarını ve maliyetini azaltmaktadır ([http-12](#)).

Erken teşhisi destekleyen bu yapay zekâ destekli uygulamaları, cilt lezyonlarının ve benlerin fotoğraflarını analiz etmek için yapay zekâyı kullanarak, kullanıcıların cilt kanseri belirtilerini erken tespit etmesine yardımcı olmaktadır. Ciltlerindeki benlerin fotoğraflarını çeken kullanıcılara bir risk puanı verilmekte ve gerektiğinde sonraki fotoğraflarını çekmeleri için hatırlatma yapılmaktadır. Biriken fotoğraflar hasta için kayıt altında tutularak daha zengin veri sağlanmaktadır. Kamera teknolojisinde yapay zekâ kullanmaktadır. Kamera ciltteki bir lezyona yakın tutulduğunda otomatik olarak odaklanıp fotoğraf çekmekte, görüntüyü tanıyan bir dizi makine öğrenimi ağından geçirilerek; yüksek, düşük veya orta riskli olarak derecelendirilmektedir. “SkinVision” uygulaması buna örnek olup ortalama yirmi saniyede içinde kullanıcıya geri bildirim sağlanmakta, durumu yüksek riskli ise, 48 saat içinde dermatologlar kullanıcıya geri dönüş sağlamaktadır (http-13).

Görsel 1.6:

“Skinvision” Uygulaması ile Cilt Kanseri Tespit Etme



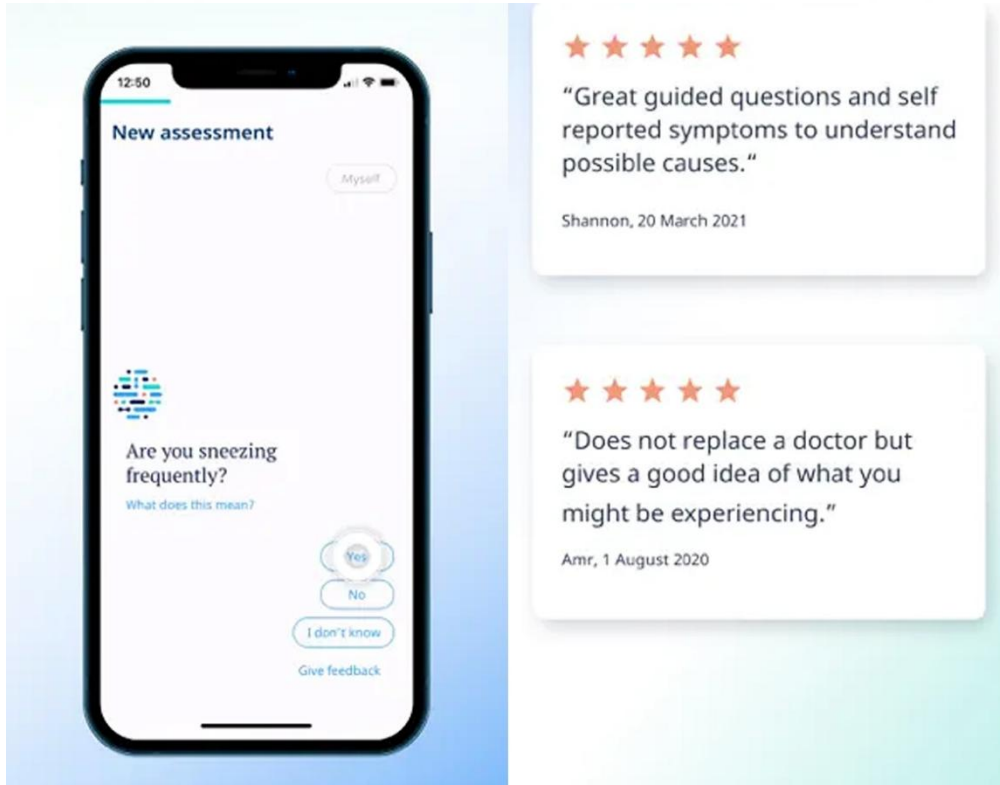
Kaynak: (http-13, Erişim Tarihi 13.07.2025)

Hollanda’da birinci basamak sağlık kuruluşlarında yapılan bir çalışmada, yapay zekâ kullanılarak tasarlanmış ben ve cilt lekelerinden cilt kanseri tespit etme “SkinVision” uygulamasının sahada direk hasta tarafından veya hekim tarafından teşhis amacıyla kullanımının incelenmesi uygulanabilir bulunmuş, ancak ileri çalışmaların yürütülmesi önerilmiştir (Gregor ve vd., 2023). Sağlık belirtilerini denetlemek amacıyla geliştirilen, kullanıcıların bildirdikleri semptomlara dayanarak sağlık sorunlarının potansiyel nedenlerini anlamalarına yardımcı olmak için yapay zekâ kullanan mobil uygulamalar

bulunmaktadır. Bu uygulamalar kullanıcıların sağlık sorunları hakkında kişiselleştirilmiş bilgiler sunar ve semptomları geniş bir tıbbi veri tabanıyla karşılaştırır. Doktorlar tarafından tasarlanan sohbet destekli bir deneyim olan “Ada” uygulaması ayrıca semptom kontrolünün ötesinde sağlık yönetimi de sunmaktadır. Zengin bir veri bankasına, takip sorularının ve teşhislerin dayandığı temel bilgilere sahiptir. Bu gibi uygulamalar kapsamlı tıbbi bilgi tabanı, sofistike hastalık modelleme prosedürleri ve gerçek dünya klinik vaka senaryoları, rekabetçi karşılaştırmalar, tıbbi iş birlikleri, harici bağımsız incelemeler, hakemli araştırma ve kullanıcı geri bildirimleri ile desteklenmektedir ([http-14](http://14)).

Görsel 1.7:

“Ada” Mobil Sağlık Uygulaması



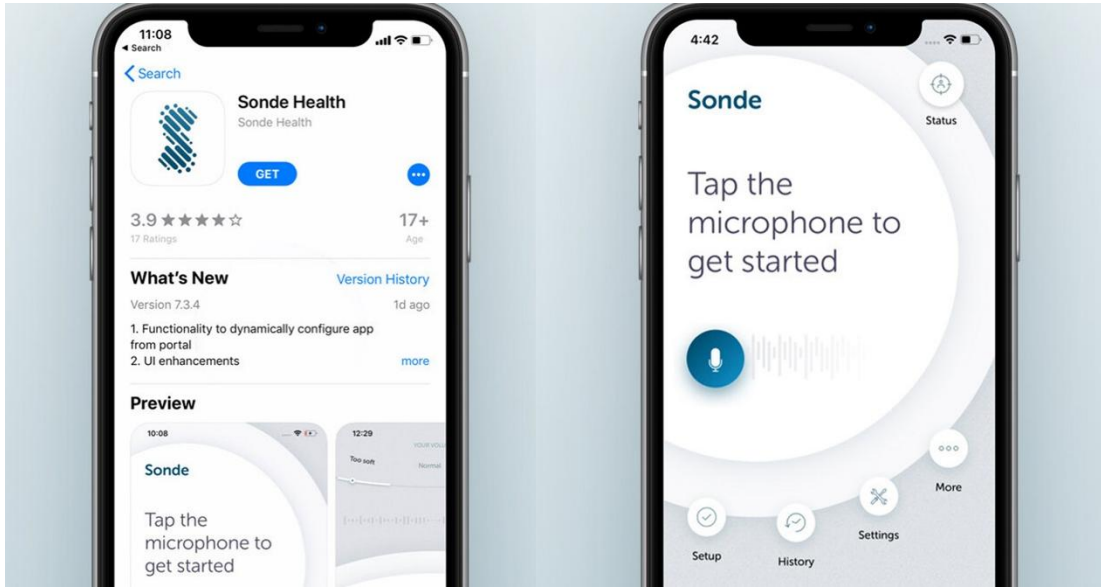
Kaynak: ([http-15](http://15), Erişim Tarihi 13.07.2025)

Sağlık belirtilerini denetlemek amacıyla geliştirilen uygulamaların yanı sıra ruh sağlığı ve sağlıklı yaşam konusunda da yapay zekâ destekli uygulamalar bulunmaktadır. Bu uygulamalar, kullanıcıların zihinsel ve duygusal refahı için destek ve kaynaklar sağlamak üzere yapay zekâ (AI) teknolojisini kullanır. Ruh sağlığı takibine farklı bir yaklaşım getirerek, ses izleme yoluyla, ses örneklerini analiz eden ve ses günlüğü oluşturan uygulamalar bulunmaktadır. “Sonde” uygulaması bunlara örnektir. Pürüzsüzlük ve

kontrol gibi vokal biyobelirteçleri ölçmek için 30 saniyelik ses örneklerini analiz eder, bu verileri bir zihinsel uygunluk puanına dönüştürür. Bir teşhis aracı olmasa da mevcut durumunuzun anlık bir görüntüsünü sağlar ve zaman içindeki eğilimleri izlemek için kullanılabilir. Ses örneğinizi otomatik olarak dijital bir günlük girişine dönüştürür. Bu, geçmiş girişleri gözden geçirmenize ve ses kalıplarınız ile günlük deneyimleriniz arasındaki potansiyel korelasyonları belirlemenize olanak tanır (http-16).

Görsel 1.8:

“Sonde” Mobil Sağlık Uygulaması



Kaynak: (http-16, Erişim Tarihi 15.07.2025)

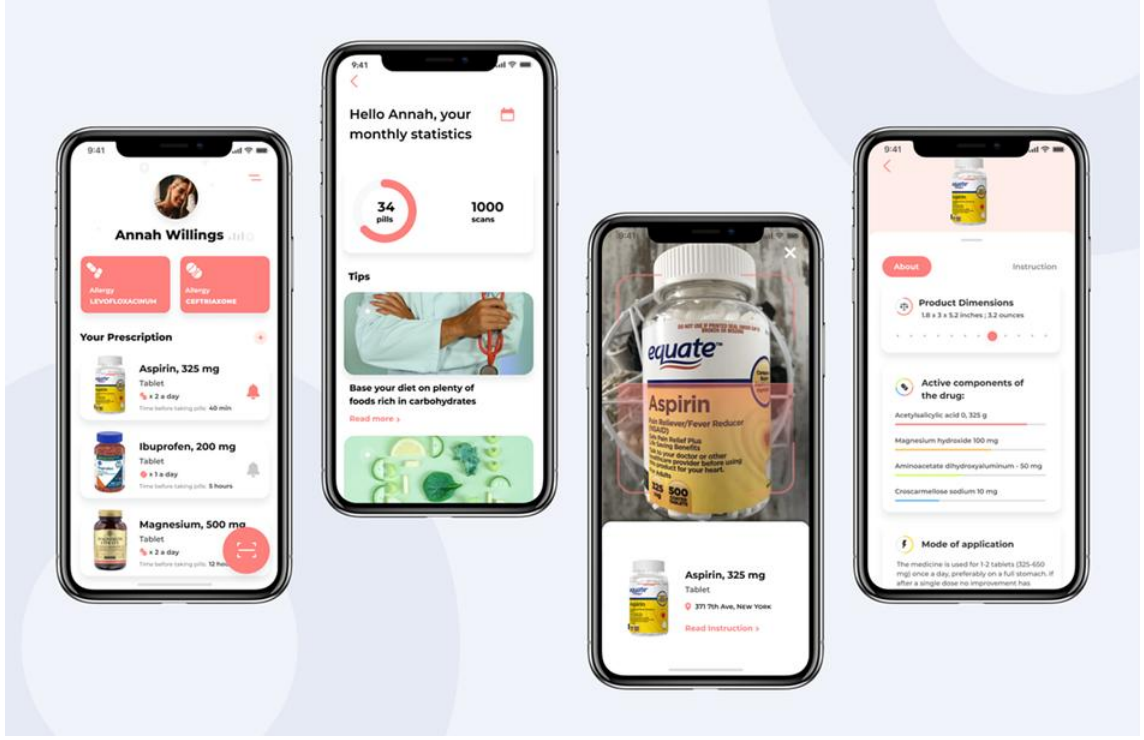
Yapay Zekâ Sağlık İzleme uygulamaları, Sağlık ve fitness verilerinizi analiz etmek için yapay zekadan yararlanır ve sağlık konusunda daha kişiselleştirilmiş bir yaklaşım için rehberlik sağlar. Örneğin iHairium uygulamasında, kullanıcı tarafından yüklenen fotoğraflar aracılığıyla saç ve kafa derisi sağlığını analiz etmek için bir tür yapay zekâ olan bilgisayarla görme teknolojisini kullanılmaktadır. Yapay zekâ motoru, yüklenen görüntüleri analiz ederek saç yoğunluğu, kafa derisi görünürlüğü ve saç kırılması gibi faktörlere bakarak saç dökülmesinin potansiyel nedenlerini detaylandıran bir rapor oluşturur ve kişiselleştirilmiş tedavi seçenekleri ya da uzman görüşmesi önermektedir (http-12).

İlaçları taramak ve onlar hakkında ayrıntılı bilgi sağlamak için nesne tanıma teknolojisini kullanan bir uygulama da “Perpetio” tarafından geliştirilmiştir. Bu özellik, kullanıcıların ilaçlarını almayı hatırlamalarına yardımcı olup ve her ilacın amacını ve doğru

kullanımının anlaşılmasını destekler. Ayrıca yapay zekâ, zamanında hatırlatıcılar göndererek ve her ilaç hakkında bilgiler sunarak gereken tedavi rutinine daha iyi uyulmasını kolaylaştırabilmektedir (<http-10>).

Görsel 1.9:

Perpetio İlaç Tarama Uygulaması

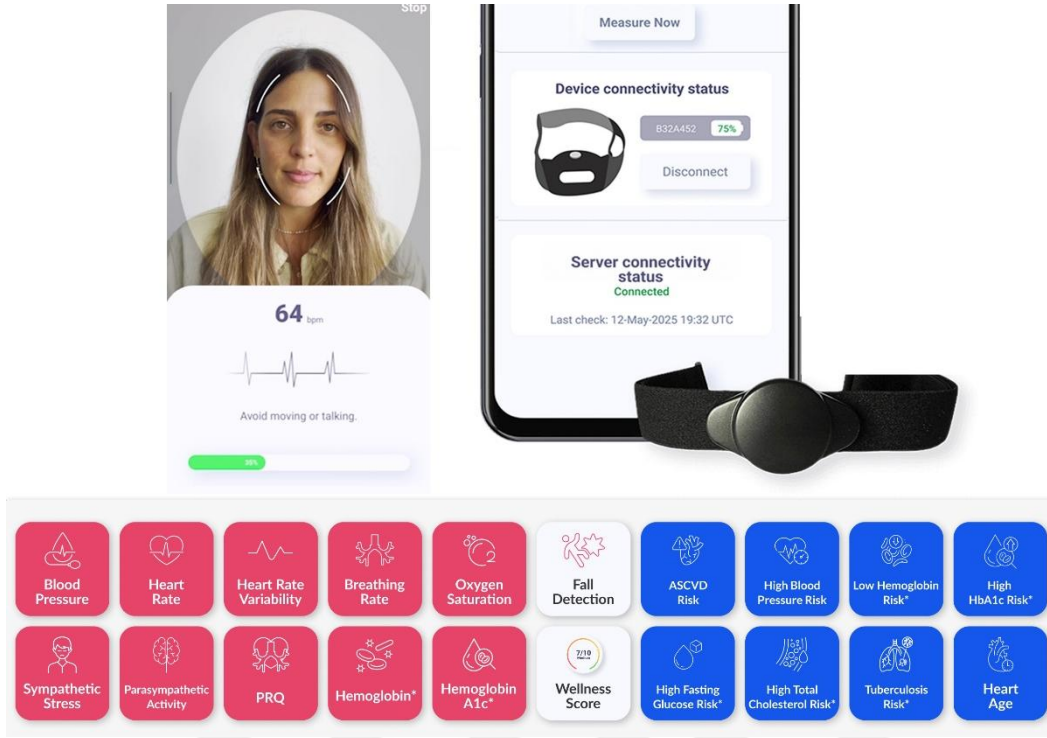


Kaynak: (<http-10>, Erişim Tarihi 09.10.2024)

Sağlık hizmeti sağlayıcılarına da yönelik yapay zekâ destekli sağlık uygulamaları bulunmaktadır. “Binah.ai” uygulaması uzaktan sağlık izleme platformu oluşturmak için yapay zekadan yararlanan bir işletmeler arası bir çözüm sunmaktadır. Bu platform, sağlık hizmeti sağlayıcılarının hastalara yaşamsal belirtileri ve belirli kan parametrelerini kendi evlerinin rahatlığında takip etmeleri için uygun bir yol sunmalarına olanak tanımaktadır. Bir akıllı telefon, tablet veya dizüstü bilgisayar kamerası kullanan Binah.ai'nin yapay zekâ teknolojisi, kullanıcıyla fiziksel temas gerektirmeden kan basıncı ve kalp atış hızı gibi hayati belirtileri potansiyel olarak ölçmektedir. Uygulama hemoglobin, hemoglobin A1C ve kolesterol gibi kan parametrelerini tahmin etmek için video kayıtlarını analiz ettiğini iddia etmektedir. Giyilebilir cihazlara veya ek ekipmanlara olan ihtiyacı ortadan kaldırarak uzaktan sağlık izlemeyi basitleştirmeyi amaçlamaktadır (<http-17>).

Görsel 1.10:

“Binah.ai” Mobil Sağlık Uygulaması



Kaynak: (<http-17>, Erişim Tarihi 13.07.2025)

Sağlık hizmetleri kullanıcı arayüzü tasarımında, özellikle tıp uzmanları ve onların eğitimlerini yürütenler için yapay zekâ desteği olarak artırılmış gerçeklik önemli unsurlardan biridir. AR ve VR, doktorların ameliyatları ve çeşitli prosedürleri gerçekleştirmeyi öğrenme yöntemleri şimdiden değişmeye başlamıştır. Doktorların yanı sıra yaralanmalardan kurtulan, kronik rahatsızlıkları yöneten ya da sadece hareket kabiliyetini geliştirmeyi amaçlayan bireylere hitap eden mobil uygulamalar uygulamalarda bulunmaktadır (Stadnik, M., 2024).

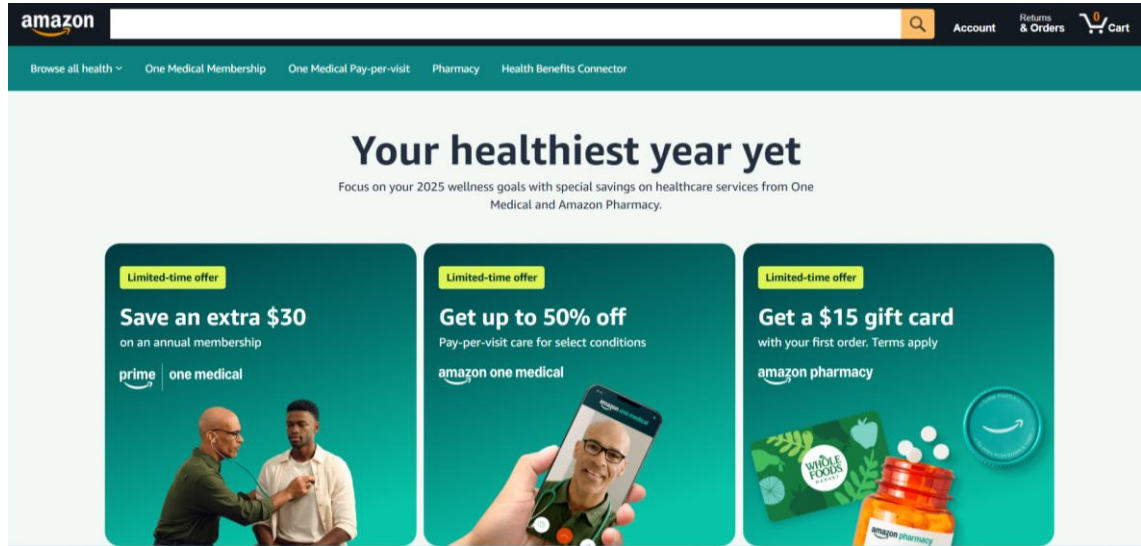
İyileşme yolculuklarına yardımcı olmaya odaklanan, vücudun önemli noktalarındaki egzersiz hareketlerini analiz etmek için bilgisayarla görmeyi kullanan uygulamalar ile kullanıcılara hareketler konusunda geri bildirimler sağlanabilmektedir. Böylece kullanıcıların egzersizleri doğru bir şekilde yapması ve iyileşme çabalarını arttırması desteklenmektedir (http-12). Birleşik Krallık'ta bir fiziksel aktivite programı üzerine yapılan bir çalışmada, fiziksel aktiviteyi izleyen bileğe takılan ivme ölçerlerle birlikte gerçek zamanlı mobil geri bildirimin olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür. Sanal müdahalelerden yararlananlar fiziksel aktivitede haftada 2 saat 18 dakika artış göstermiş

ve kontrol grubuna kıyasla yüzde 2,18 daha fazla vücut yağı kaybetmiştir (Gregor vd., 2023).

Genel olarak yapay zekâ verileri analiz etmekte, kişiselleştirilmiş önerilerde bulunmakta ve sağlık yolculuğunuzu optimize etmek için gerçek zamanlı geri bildirim sağlayabilmektedir. Ancak potansiyeli bununla sınırlı değildir. Egzersiz rutinleri sırasında formunuzu takip edebilen, uyku kalitesi içgörülerini için uyku duruşunu analiz edebilen ve hatta akıllı telefon kamerasınız aracılığıyla tedavi rehberliği sunabilen uygulamalar geliştirilmektedir (http-12). Genel olarak tıbbi görüntüleme ya da ilaç keşfi gibi birçok alanda, yapay zekanın gelişimi ile sağlık hizmetleri konusunda dönüşüm başlamıştır. Yapay zekanın önde gelen isimlerine bakıldığında genel olarak sağlık konusunda çalışmalar yaptıkları görülmektedir. Google'ın Deep Mind'ına baktığımızda Alpha Fold vardır. AlphaFold, Google Deep Mind tarafından geliştirilen ve bir proteinin üç boyutlu yapısını amino asit dizisinden tahmin eden bir yapay zekâ sistemidir. Proteinlerin yapısının anlaşılmasına ve biyolojik araştırmaların ilerletilmesine yardımcı olma potansiyeline sahiptir (http-18). Amazon 7/24 hizmet veren ya da online hizmet veren klinikleri satın alarak sağlık hizmetleri vermeye başlamıştır (http-19).

Görsel 1.11:

“Amazon Health” Sağlık Arayüzü



Kaynak: (http -19, Erişim Tarihi 23.01.2025)

Ayrıca ekran kartı, ram gibi parçalar üreten Nvidia da sağlık sektöründeki açığı görerek bu konuda yapay zekâ destekli hizmetler vermeye başlamıştır (http-20). “Mayo Clinic”

de dijital patolojiyi iyileştirmek için Nvidia'nın en yeni donanımını ve yazılımlarını kullanmaya başlamıştır (http-21). Apple'ın "Project Mulberry" girişimi, Apple Health uygulaması ve ekosistemini yeniden tasarlamayı hedeflemekte olup, kişiselleştirilmiş sağlık hizmetleri ve yapay zekâ tabanlı koçluk sistemleri geliştirilmesini amaçlamaktadır. Özellikle Apple Watch aracılığıyla toplanan biyometrik veriler (fiziksel aktivite, sağlık ölçümleri, uyku düzeni vb.) bu süreçte temel kaynak olarak kullanılmaktadır. Apple, bu kapsamlı veri havuzunu daha özgün ve entegre sağlık hizmetleri sunmak için değerlendirmektedir. Proje kapsamında, beslenme takibini kolaylaştıracak sezgisel gıda izleme teknolojileri ile donanım tarafında biyometrik ölçümlere odaklanan yeni cihazların geliştirilmesi planlanmaktadır. Apple Watch'un düşme, aritmi ve uyku takibi gibi mevcut işlevleri bu vizyonun önemli bileşenleri arasında yer almaktadır. Ayrıca, iğnesiz kan şekeri ölçümü gibi yenilikçi teknolojiler ve artırılmış gerçeklik destekli sağlık uygulamaları ile bireyselleştirilmiş dijital sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir (http-22).

Yapay zekâ konusunda ülkeler arası bir rekabet söz konusu olduğu ve her ülkenin kendi Open ai tarzı yapay zekâ şirketlerinin olması gerektiği söylenmektedir. Microsoft'un CEO'su Satya Nadella duyurduğu uygulama ise "Github Copilot Workspace" sağlık alanında uygulama geliştiricilerinde faydalanabileceği yapay zekâ destekli bir uygulama geliştirme platformu olup, bundan sonra geliştiriciler buraya erişim sağlayabilecektir (http-14). Bunun yanı sıra kendi yapay zekâ ajanlarını oluşturmalarına yardımcı olacak bir yapay zekâ asistanı olarak "Autogen" bulunmaktadır. Autogen V 04' modeli yayınlanmış olup, bu özellikle karmaşık görevlerinden üstesinden gelmek için birden fazla yapay zekâ uzmanını koordine eden yeni bir orkestra sistemi gibi çalışmaktadır (http-14).

Hekimlerin ve sağlık hizmeti almak isteyen kişilerin sürecini kolaylaştırmak amacıyla yapay zekâ destekli birçok çalışma ve deneme yapılmaktadır. Tanısal tıbbi değerlendirme, diyaloglar için araştırmalar yapılmakta ve çeşitli yapay zekâ sistemleri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu tür tanısal diyalogları gerçekleştirebilen yapay zekâ sistemleri hem klinisyenler hem de hastalar için sağlık bakım hizmetinin kullanılabilirliğini, erişilebilirliğini, kalitesini ve tutarlılığını artırabilir. Ancak klinisyenlerin uzmanlığına yaklaşmak önemli bir zorluktur. Bu zorluktan yola çıkarak Büyük Dil Modelleri (Large Language Models – LLM)'ne dayanan, sanal bir sağlık

ortamında tanısal değerlendirme ve diyaloglar için optimize edilmiş, klinik konsültasyonlar gerçekleştiren bir yapay zekâ sistemi olarak Articulate Medical Intelligence Explorer (AMIE) geliştirilmiştir. AMIE, klinisyenlerin becerilerini değerlendirmek için “Objektif Yapılandırılmış Klinik Sınav” (OSCE) tarzında test edilmiş ve yüksek tanısal doğruluk sağladığı, klinik performansının birincil bakım hekimlerine yakın olduğu bulunmuştur. Ancak, sistemin metin tabanlı sohbet arayüzüne dayalı olması, klinik gerçeklikleri ve hasta-hekim etkileşimini tam anlamıyla yansıtamamaktadır. AMIE'nin güçlü taraflarından biri, tıbbi diyalogları simüle etme yeteneğidir, bu da klinik karar destek sistemlerine önemli bir katkı sağlamaktadır. Klinik karar destek sistemi olarak, AMIE kullanan hekimlerin, kullanmayanlara göre daha isabetli tanımlar koyduğu görülmüştür. Ancak, AMIE klinik uygulamalarda hala bazı zorluklarla karşı karşıyadır. Sonuç olarak, AMIE'nin henüz araştırma ve geliştirmeye ihtiyaç duyan bir prototip olduğu ve gelecekte, yapay zekâ sistemlerinin klinik uygulamalarda daha güvenli, erişilebilir ve empatik bir şekilde kullanılabilmesi için titiz bilimsel çalışmalar gerektiği unutulmamalıdır (Karthikesalingam vd., 2024).

Mobil sağlık konusunda hayatımızı kolaylaştırmak amaçlı birçok uygulama geliştirilmekte ve bu uygulamalar her geçen gün yeni gelişen teknolojilerle desteklenmektedir. Yurt dışında yapay zekâ ile tanı koymaya yönelik denemelerin yapılmaya başlandığı günümüzde, sağlık konusu her birey için önemli bir başlıktır. Dünyada mobil sağlık alanında birçok gelişme yaşanırken Türkiye’de en çok kullanılan ve tercih edilen mobil sağlık uygulaması dağılımları nasıldır?

1.2.4 Türkiye’deki mobil sağlık uygulamaları

Mobil sağlık uygulamaları gün be gün hayatımızda daha aktif şekilde rol almakta olup, çalışmanın bu bölümde Türkiye’deki mobil sağlık uygulamaları incelenmiştir. Türkiye’de sağlık alanında kullanıcıya sunulan mobil uygulamaların eğilimlerini ve genel dağılımlarını tespit etmek, bu bağlamda ilgili alana dair öneriler ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda sağlık alanında geliştirilen, ücretsiz erişilebilen ve Türkçe dil desteği veren dört yüz doksan dokuz mobil uygulama incelenmiştir. İlgili mobil uygulamaları değerlendirmek için literatürden yararlanılarak geliştirilen yayın sınıflandırma formu mobil uygulama araştırmaları için revize edilerek kullanılmıştır. Formda ilgili mobil uygulamanın adı, uygulamanın amacı ve teması, mobil uygulama hakkında genel bilgi, uygulamanın Play Store ya da App Store’da hangi kategoride

bulunduğu, uygulamanın dili / dil desteği, uygulamanın ait olduğu kurum, uygulamanın linki, uygulamanın hangi Store'da yer aldığı, uygulamanın g¼ncellenme tarihi kategorileri bulunmaktadır. Bu kategorilere g¼re yapılan analizler frekans ve y¼zde gibi betimsel istatistik teknikleri kullanılarak sunulmuştur.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar alanda tasarlanan mobil uygulamaların hangi konularda yoğunlaştığını ve hangi konularda mobil sağlık uygulaması ihtiyacı olduğunun g¼r¼lmesini kolaylaştıracadığı d¼ş¼n¼lmektedir. Ayrıca mevcut sağlık uygulamalarının güçlü ve eksik yönlerini g¼rme açısından yararlı olacadığı, gelecek çalışmalara yön verme açısından belirleyici bir kaynak olarak kullanılabileceği ve mobil uygulama tasarım ve yazılımcılarına rehber olabileceği d¼ş¼n¼lmektedir. Türkiye’de kullanılan ücretsiz erişilebilen ve Türkçe dil desteği veren Mobil sağlık uygulamalarının Betimsel içerik analizi yapılmıştı ve yorumlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın öncesinde ve çalışma sürecinde çalışmada araştırılan probleme hazırlanmak ve bu problemin çözümüne ulaşmak için, aşağıda belirtilen alt problemler incelenmiştir. Türkiye’de kullanılan Mobil sağlık uygulamalarının;

- Uygulama amacı, (teması) ve kategorisi nedir?
- Hangi store da yer almıştır (App store mı play store mı)?
- Play store da ya da App store da bulunduğu altbaşlık/ Kategori nedir (“Sağlık ve fitness” mı, tıp mı?)
- Uygulamanın g¼ncellenme tarihi nedir?
- En sık rastlanan 5 uygulamanın kendi kategorisi içindeki dağılımı nasıldır?
 - “Sağlık Egzersizleri ve Fitness” kategorisinde uygulama dağılımı nasıldır?
 - “Beslenme ve Danışan” kategorisinde uygulama dağılımı nasıldır?
 - “Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek” kategorisinde uygulama dağılımı nasıldır?
 - “Tıbbi Yardım ve Danışmanlık” kategorisinde uygulama dağılımı nasıldır?
 - “Su İçme Hatırlatıcısı” kategorisinde uygulama dağılımı nasıldır?
- Ayrıca “65 Yaş Üst¼ Gör¼len Yaygın Olarak Gör¼len Hastalıklar” açısından uygulama dağılımı nasıldır?

Araştırmada (yöntem olarak) Türkiye’deki mobil sağlık uygulamalarının betimsel içerik analizi yapılmıştır. Yapılan bu sistematik taramada Türkiye'deki mobil sağlık

uygulamaları Play Store ve App Store üzerinden "Sağlık ve fitness" ve "tıp" başlıklı kategoriler üzerinden, bu anahtar kelimeleri ile taranmıştır. Araştırmaya sadece Türkçe dil desteği olan ve ücretsiz erişime izin veren mobil sağlık uygulamaları dahil edilmiştir. Türkçe dil desteği vermeyen ve ücretsiz erişimi olmayan mobil sağlık uygulamaları çalışmaya dahil edilmemiştir. Ek olarak 65+ kullanıcılarda en sık görülen hastalıklar konusunda var olan mobil sağlık uygulamaları incelenmiştir. Bu hastalıklar konusunda da Türkçe dil desteği olan ve ücretsiz ulaşılabilen uygulamalar araştırma kapsamına dahil edilmiştir.

Mobil sağlık uygulamaları üzerinde yapılan içerik analizinde 17 farklı tema (kategori) ile karşılaşılmıştır. “Beslenme ve Danışan” kategorisinde kırk yedi mobil uygulama, “Cilt Bakımı ve Sağlığı” konusunda altı uygulama, “Su İçme Hatırlatıcısı” kategorisinde yirmi sekiz mobil uygulama, “Uyku Takibi ve İzleme” konusunda sekiz uygulama, “Nabız/Tansiyon Ölçme ve Takibi” kategorisinde yirmi yedi uygulama tespit edilmiştir. Ayrıca “Çocuk ve Bebek Sağlığı” konusunda on bir uygulama, “Hamilelik Takibi” kategorisinde yirmi yedi mobil uygulama, “Kadın Sağlığı ve Regl Takibi” konusunda on yedi mobil uygulama, “Eczane ya da ilaç bulma” kategorisinde yirmi altı mobil uygulama, “İlaç Takibi, Hatırlatma ve Bilgilendirme” konusunda yirmi yedi uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamaların yanı sıra “Sağlık Takibi” kategorisinde on üç mobil uygulama, “Sağlık Egzersizleri ve Fitness” konusunda yüz kırk sekiz mobil uygulama, “Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek” kategorisinde otuz beş mobil uygulama, “Tıbbi Yardım ve Danışmanlık” konusunda otuz mobil uygulama bulunmaktadır. Ek olarak “Hastane uygulamaları” konusunda yirmi üç mobil uygulama, “T.C. Sağlık Bakanlığına Ait Uygulamalar” kategorisinde on üç mobil uygulama, “Yaşlı Bakım ve Sağlığı” konusunda ileri 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik bir mobil uygulama bulunmuştur.

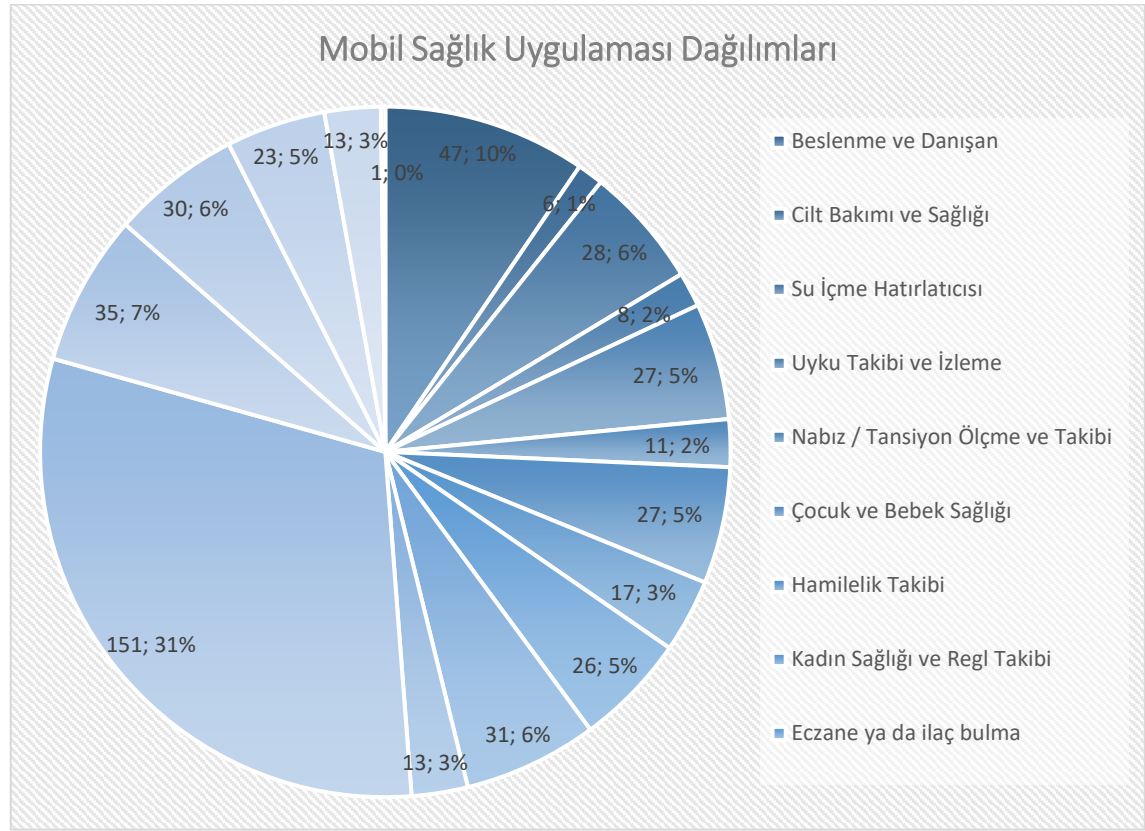
Tablo 1.1:*Türkiye'deki Mobil Sağlık Uygulaması Kategorileri*

Uygulama Kategorisi	Kategorideki Uygulama Adedi	%
Beslenme ve Danışan	47	9,60%
Cilt Bakımı ve Sağlığı	6	1,20%
Su İçme Hatırlatıcısı	28	5,70%
Uyku Takibi ve İzleme	8	1,60%
Nabız / Tansiyon Ölçme ve Takibi	27	5,53%
Çocuk ve Bebek Sağlığı	11	2,20%
Hamilelik Takibi	27	5,53%
Kadın Sağlığı ve Regl Takibi	17	3,40%
Eczane ya da ilaç bulma	26	5,32%
İlaç Takibi, Hatırlatma ve Bilgilendirme	27	5,53%
Sağlık Takibi	13	2,66%
Sağlık Egzersizleri ve Fitness	148	30,32%
Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek	35	7,17%
Tıbbi Yardım ve Danışmanlık	30	6,14%
Hastane uygulamaları	23	4,71%
T.C. Sağlık Bakanlığına Ait Uygulamalar	13	2,66%
Yaşlı Bakım ve Sağlığı	1	0,20%
17 TEMA	488 UYGULAMA	

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Şekil 1.3:

Türkiye’deki Mobil Sağlık Uygulaması Dağılım Oranları Grafiği



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tüm mobil sağlık uygulaması temaları için Play store da ya da App store da yer alan uygulama sayıları karşılaştırılmıştır. Konu hakkında Play store da 329 mobil sağlık uygulaması sunulmuşken, App store da yer alan 355 adet mobil sağlık uygulaması bulunmaktadır. Bu uygulamalardan 189’u hem Play store da hemde App store da yer almaktadır. Applestore mobil sağlık uygulamaları açısından daha fazla uygulama içermektedir.

Tablo 1.2:*Play store da ve App store da yer alan Türkiye’deki Mobil Sağlık Uygulama Sayıları*

Uygulama Kategorisi	Kategorideki Uygulama Adedi	Play Store Adedi	Play Store %	App Store Adedi	App Store %	Play Store ve App Store Adedi	Play Store ve App Store %
Beslenme ve Danışan	47	34	72,30%	35	74,40%	22	46,80%
Cilt Bakımı ve Sağlığı	6	2	33,30%	6	100%	2	33,30%
Su İçme Hatırlatıcısı	28	12	42,80%	17	60,70%	4	14,20%
Uyku Takibi ve İzleme	8	3	37,50%	6	75%	1	12,50%
Nabız / Tansiyon Ölçme ve Takibi	27	17	62,90%	15	55,50%	5	18,50%
Çocuk ve Bebek Sağlığı	11	6	54,50%	11	100%	6	54,50%
Hamilelik Takibi	28	2	7,10%	27	96,40%	2	7,10%
Kadın Sağlığı ve Regl Takibi	17	12	70,50%	9	52,90%	4	23,50%
Eczane ya da ilaç bulma	26	16	61,50%	16	61,50%	6	23%
İlaç Takibi, Hatırlatma ve Bilgilendirme	27	11	40,74%	22	81,48%	6	22,22%
Sağlık Takibi	13	9	69,20%	11	84,60%	7	53,80%
Sağlık Egzersizleri ve Fitness	148	97	65,50%	100	67,50%	50	33,70%
Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek	35	28	80%	30	85,70%	23	65,70%
Tıbbi Yardım ve Danışmanlık	30	25	8,30%	27	90%	22	73,30%
Hastane uygulamaları	23	21	91,30%	18	78,20%	16	69,50%
T.C. Sağlık Bakanlığına Ait Uygulamalar	13	9	62,90%	13	100%	9	69,20%
Yaşlı Bakım ve Sağlığı	1	1	100%	1	100%	1	100%
65 Yaş Üstü Görülen Yaygın Olarak Görülen Hastalıklar	11	9	81,80%	6	54,50%	3	27,20%
TOPLAM	499	329	65,93%	355	71,14%	189	37,87%

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Yapılan çalışma da “Sağlık ve fitness” ve “Tıp” başlıkları altındaki Mobil sağlık uygulamaları çalışmaya dahil edilmiştir. İlgili temalardaki Mobil sağlık uygulamalarının ve “Sağlık ve fitness” ve “Tıp” başlıkları altında yer alan uygulama sayıları karşılaştırılmıştır. “Sağlık ve fitness” başlığı altında 389 mobil sağlık uygulaması sunulmuşken, “Tıp” başlığı altında 110 adet mobil sağlık uygulaması bulunmaktadır. Karşılaştırılan mobil sağlık uygulamalarından %77,9’u “Sağlık ve fitness” başlığı altında olup, %22,04’ü, “Tıp” başlığı altında yer almaktadır. Su İçme Hatırlatıcısı, Uyku Takibi

ve İzleme, Sağlık Egzersizleri ve Fitness, Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek, Yaşlı Bakım ve Sağlığı kategorileri “Sağlık ve fitness” başlığı altında sunulmuştur. Bu konularda “Tıp” başlığı altında hiç uygulama bulunmamaktadır.

Tablo 1.3:

Türkiye’deki “Sağlık ve fitness” ve “Tıp” Kategorisindeki Mobil Sağlık Uygulama Sayıları

Uygulama Kategorisi	Kategorideki Uygulama Adedi	Sağlık ve fitness Adedi	Sağlık ve fitness %	Tıp Adedi	Tıp %
Beslenme ve Danışan	47	46	97,80%	1	2,10%
Cilt Bakımı ve Sağlığı	6	5	83,30%	1	16,60%
Su İçme Hatırlatıcısı	28	28	100%	0	0%
Uyku Takibi ve İzleme	8	8	100%	0	0%
Nabız / Tansiyon Ölçme ve Takibi	27	18	66,60%	9	33,30%
Çocuk ve Bebek Sağlığı	11	3	27,20%	8	72,70%
Hamilelik Takibi	28	11	39,20%	17	60,70%
Kadın Sağlığı ve Regl Takibi	17	11	64,70%	6	35,20%
Eczane ya da İlaç Bulma	26	11	42,30%	15	57,60%
İlaç Takibi, Hatırlatma ve Bilgilendirme	27	7	25,92%	20	74%
Sağlık Takibi	13	11	84,60%	2	15,30%
Sağlık Egzersizleri ve Fitness	148	148	100%	0	0%
Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek	35	35	100%	0	0%
Tıbbi Yardım ve Danışmanlık	30	12	40%	18	60%
Hastane uygulamaları	23	17	73,90%	6	26%
T.C. Sağlık Bakanlığına Ait Uygulamalar	13	10	76,90%	3	23%
Yaşlı Bakım ve Sağlığı	1	1	100%	0	0%
65 Yaş Üstü Görülen Yaygın Olarak Görülen Hastalıklar	11	7	63,60%	4	36,30%
TOPLAM	499	389	77,9%	110	22,04%

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Mobil sağlık uygulamalarının güncellenme tarihleri, o mobil uygulamanın tercih edilirliliğini, arayüzünün ne kadar güncel olduğu ve geri bildirimler doğrultusunda yenilenip yenilenmediği konusunda fikir vermektedir. Yapılan çalışmada ilgili temalardaki mobil sağlık uygulamalarının ve güncellenme tarih aralıkları karşılaştırılmıştır. İncelenen 499 uygulamadan 314'ü 2024 yılında, 110 tanesi 2023 yılında, 38 tanesi 2022 yılında, 21 tanesi 2021 yılında, 7 tanesi 2020 yılında, 3 tanesi 2019 yılında, 8 tanesi de

2019 ve öncesi olan yıllarda güncellenmiştir. 499 adet mobil sağlık uygulamasının %62,9'u 2024 yılında güncellenmiş olup, %22'si 2023 yılında, %7,61'i 2022 yılında, %4,2'si 2021 yılında, %1,4'ü 2020 yılında, %0,6'sı 2019 yılında, %1,6'sı 2019 öncesinde güncellenmiştir. Karşılaştığımız mobil sağlık uygulamalarından %62,9'unun 2024 yılında güncellenmiş olması bu kategorilerdeki mobil sağlık uygulamalarının kullanıcılar tarafından genel olarak tercih edildiğini ve kullanılabilirliği arttırmak amaçlı arayüzlerinin güncellendiğini göstermektedir.

Beslenme ve Danışan konusundaki mobil sağlık uygulamalarından %38,2'si 2024 yılında güncellenmiş olup, %36,1'i 2023 yılında, %19,1'i 2022 yılında, %4,2'si 2021 yılında, %2,1'i 2020 yılında güncellenmiştir. Beslenme ve Danışan uygulamalarının kullanımı son 5 yılda artmış olup 2023 ve 2024 yıllarında daha aktif güncellemeler yapılmıştır. Cilt bakımı ve sağlığı konusunda karşılaşılan uygulamaların %50'si 2024, %50'si 2023 olmak üzere son iki yılda güncellenmiştir. Su İçme Hatırlatıcısı olarak karşımıza çıkan uygulamalardan %57,1'i 2024 yılında güncellenmiş olup, %21,4'ü 2023 yılında güncellenmiştir. 2022 yılında %3,5'i, 2021 yılında ve 2020 yıllarında %7,1'i, 2019 öncesinde ise %3,5'i güncellenmiştir. Uyku takibi uygulamalarının %87,5'i 2024 yılında güncellenmiş olup sadece %12,5'i 2019 öncesinde güncellenmiştir. Uyku takibi uygulamalarının son yıllarda aktif olarak kullanılan bir mobil sağlık kategorisi olduğu görülmektedir. Nabız ve tansiyon ölçme uygulamalarının %70,3'ü 2024 yılında güncellenmiş olup, %25,9'u 2023 yılında, %3,7'si ise 2022 yılında güncellenmiştir. Tansiyon uygulamaları da son yıllarda aktif olarak güncellenen ve tercih edilen uygulamalar arasındadır.

Çocuk ve bebek sağlığı uygulamalarının %72,7'si 2024 yılında, %18,1'i 2023 yılında, %9'u ise 2020 yılında güncellenmiştir. Son 2 yılda çocuk ve bebek sağlığına dair olan mobil sağlık uygulamalarının güncellemelerinin arttığı görülmektedir. Hamilelik takibi uygulamaları son 4 yılda aktif olarak güncellenmiştir. Bunlardan %50'si 2024 yılında, %25'i 2023 yılında, %10,7'si 2022 yılında, %14,2'si 2021 yılında güncellenmiştir. Hamilelik takibi uygulamaları son yıllarda tercih edilen ve güncellenen uygulamalar arasındadır. Aynı şekilde kadın sağlığı ve regl takibi uygulamaları da son 2 yılda güncellenen uygulamalardandır. 2024 yılında %94,1'i, 2023 yılında ise %5,8'i güncellenmiştir. Oranlar kadınların bu mobil sağlık uygulaması kategorisini oldukça aktif olarak kullandığını ve uygulamaların güncelliğini koruduğunu göstermektedir.

Eczane ve ilaç bulma uygulamaları son 4 yılda güncellenmiştir. Bunlardan %38,4'ü 2024 yılında, 38,4'ü 2023 yılında, %11,5'i 2022 yılında, yine %11,5'i 2021 yılında güncellenmiştir. İlaç takibi ve hatırlatma uygulamaları ise son 5 yılda güncellenmiştir. Bunlardan %51,8'i 2024 yılında, %22,2'si 2023 yılında, %9,6'sı 2022 yılında, %11,1'i 2021 yılında, %3,2'si 2020 yılında güncellenmiştir. Sağlık takibi uygulamalarının %84,6'sı 2024 yılında, %7,6'sı 2022 yılında, %7,6'sı ise 2019 yılında güncellenmiştir. Sağlık takibi uygulamaları büyük çoğunlukla 2024 yılında güncellenen uygulamalar arasındadır.

Bu kategorideki en fazla sayıda karşılaşılan uygulama sağlık egzersizleri ve fitness kategorisidir. Bu kategoride 148 uygulama bulunmaktadır. Bunlardan %83,7'si 2024 yılında güncellenmiş olup, %14,1'i 2023 yılında, %2'si 2022 yılında güncellenmiştir. Aynı şekilde Sağlık ve fitness kategorisi de en çok güncellenen uygulamalar arasındadır.

Ruh sağlığı ve Psikolojik destek açısından aktif olarak hizmet veren 35 mobil sağlık uygulaması bulunmaktadır. Bunlardan %54,2'si 2024 yılında, %28,5'i 2023 yılında, %8,5'i 2022 yılında, %8,5'i 2021 yılında güncellenmiştir. Tıbbi yardım ve Danışmanlık konusunda incelenen 30 mobil sağlık uygulamasından %50'si 2024 yılında, %33,3'ü 2023 yılında, %10'u 2022 yılında, %6,6'sı ise 2021 yılında güncellenmiştir. Mobil sağlık uygulamaları arasında hastane uygulamaları da bulunmaktadır. İncelenen 23 sağlık uygulamasından %52,1'i 2024 yılında, %13'ü 2023 yılında, %21,7'si 2022 yılında, %4,3'ü 2020 yılında, %4,3'ü 2019 yılında, kalan %4,3'ü ise 2019 öncesinde güncellenmiştir. Hastane uygulamalarının %13 'ü 2020 ve öncesinde güncellenmiş olup, yakın zamanda güncelleme almamıştır. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'na ait uygulamaları incelediğinizde karşımıza çıkan 13 uygulamadan %15,3'ü 2024 yılında güncellenmiş olup, %23'ü 2023 yılında, %7,6'sı 2022 yılında, %7,6'sı 2021 yılında, %7,6'sı 2019 yılında, %38,4'ü 2019 yılı öncesinde güncellenmiştir. Sağlık Bakanlığı'na ait olan mobil uygulamalardan %46'sı 2019 yılından beri güncellenmemiştir. 2024 yılında aktif olarak güncellenen 2 adet Sağlık Bakanlığı uygulaması bulunmaktadır. Bu uygulamalar MHRS ve e-nabızdır.

Yaşlı bakım ve sağlığı konusunda bir adet mobil sağlık uygulaması ile karşılaşılmış olup, onun da güncellemesi 2023 yılında yapılmıştır. 65 yaş üstü yaygın olarak görülen hastalıklara ilişkin var olan mobil sağlık uygulamalarının %45,4'ü 2024 yılında, %27,2'si 2023 yılında, %9'u 2022 yılında, %9'u 2021 yılında, %9'u ise 2020 yılında

güncellenmiştir. 2024 yılında güncellenme yüzdesi en fazla olan yedi mobil sağlık uygulaması kategorisi sırasıyla; %94,1 ile kadın sağlığı ve regl takibi uygulamaları, %87,5 ile uyku takibi ve izleme uygulamaları, %84,6 ile sağlık takibi uygulamaları, %83,4 ile sağlık egzersizleri ve fitness uygulamaları, %72,7 ile çocuk ve bebek sağlığı uygulamaları, %70,3 ile nabız/ tansiyon ölçme ve takibi uygulamaları, %57,1 ile Su İçme Hatırlatıcısı uygulamalarıdır.



Tablo 1.4:*Türkiye'deki Mobil Sağlık Uygulamalarının Yıllara Göre Dağılımı*

Uygulama Kategorisi	Kategorideki Uygulama Adedi	2019 öncesi	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Beslenme ve Danışan	47			1 (%2,1)	2 (%4,2)	9 (%19,1)	17 (%36,1)	18 (%38,2)
Cilt Bakımı ve Sağlığı	6						3 (50%)	3 (50%)
Su İçme Hatırlatıcısı	28	1 (%3,5)		2 (%7,1)	2 (%7,1)	1 (%3,5)	6 (%21,4)	16 (%57,1)
Uyku Takibi ve İzleme	8	1 (12,5%)						7 (%87,5)
Nabız / Tansiyon Ölçme ve Takibi	27					1 (%3,7)	7 (%25,9)	19 (%70,3)
Çocuk ve Bebek Sağlığı	11			1 (%9)			2 (%18,1)	8 (%72,7)
Hamilelik Takibi	28				4 (%14,2)	3 (%10,7)	7 (%25)	14 (%50)
Kadın Sağlığı ve Regl Takibi	17						1 (%5,8)	16 (%94,1)
Eczane ya da ilaç bulma	26				3 (%11,5)	3 (%11,5)	10 (%38,4)	10 (%38,4)
İlaç Takibi, Hatırlatma ve Bilgilendirme	27			1 (%3,2)	3 (%11,1)	3 (%9,6)	6 (%22,2)	14 (%51,8)
Sağlık Takibi	13		1 (%7,6)			1 (%7,6)		11 (%84,6)
Sağlık Egzersizleri ve Fitness	148					3 (%2)	21 (%14,1)	124 (%83,7)
Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek	35				3 (%8,5)	3 (%8,5)	10 (%28,5)	19 (%54,2)
Tıbbi Yardım ve Danışmanlık	30				2 (%6,6)	3 (%10)	10 (%33,3)	15 (%50)
Hastane uygulamaları	23	1 (%4,3)	1 (%4,3)	1 (%4,3)		5 (%21,7)	3 (%13)	12 (%52,1)
T.C. Sağlık Bakanlığına Ait Uygulamalar	13	5 (%38,4)	1 (%7,6)		1 (%7,6)	1 (%7,6)	3 (23%)	2 (%15,3)
Yaşlı Bakım ve Sağlığı	1						1 (%100)	
65 Yaş Üstü Görülen Yaygın Olarak Görülen Hastalıklar	11			1 (%9)	1 (%9)	1 (%9)	3 (%27,2)	5 (%45,4)
TOPLAM ve %	499	8 (%1,6)	3 (%0,6)	7 (%1,4)	21 (%4,2)	38 (%7,61)	110 (%22)	314 (%62,9)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Mobil sağlık uygulamalarından en sık karşılaşılan kategori sağlık egzersizleri ve fitness kategorisidir. Bu kategoride 148 tane aktif çalışan mobil sağlık uygulaması vardır. Bu uygulamalarda en sık karşılaşılan sağlık egzersizi ve fitness uygulaması; bölgesel egzersiz uygulamalarıdır. 42 tane bölgesel egzersiz uygulaması ile karşılaşılmıştır. İkinci en sık karşılaşılan sağlık egzersiz uygulaması ise aletle yapılan egzersizlerdir. 12 tane aletle yapılan egzersiz uygulaması tespit edilmiştir. Aynı şekilde 12 tane süreli egzersiz uygulaması bulunmaktadır. Dördüncü sırada kadınlar için olan egzersiz uygulamaları gelmektedir. 10 adet kadın egzersiz uygulaması ile karşılaşılmıştır. 8 adet ev egzersizi uygulaması ile karşılaşılmış olup, 9 farklı uygulamada yine bu hareketlerin evde yapılabileceği detayını vurgulamıştır. 9 adet yoga uygulaması, 4 adet pilates uygulaması, 6 adet kişisel antrenör uygulaması, 6 adet egzersiz ve beslenmeyi birleştiren uygulama bulunmaktadır. Ayrıca 3 adet Spor Merkezi uygulaması, 4 adet erkek için egzersiz uygulaması, 3 adet vücut geliştirme, 4 adet yüz yogası, 4 adet aktivite izleme, 3 adet cardio, 3 adet esneme, 2 adet yağ yakıcı, iki ısınma/soğuma, iki nefes egzersizi, 2 adet Yapay zekâ destekli uygulama bulunmaktadır. Bunun yanı sıra 1 adet fizik tedavi, bir adet boy uzatma, bir adet adımsayar, bir adet kilo takibi, bir adet koşu ve bir adet 65+ bireyler için egzersiz uygulaması ile karşılaşılmıştır.

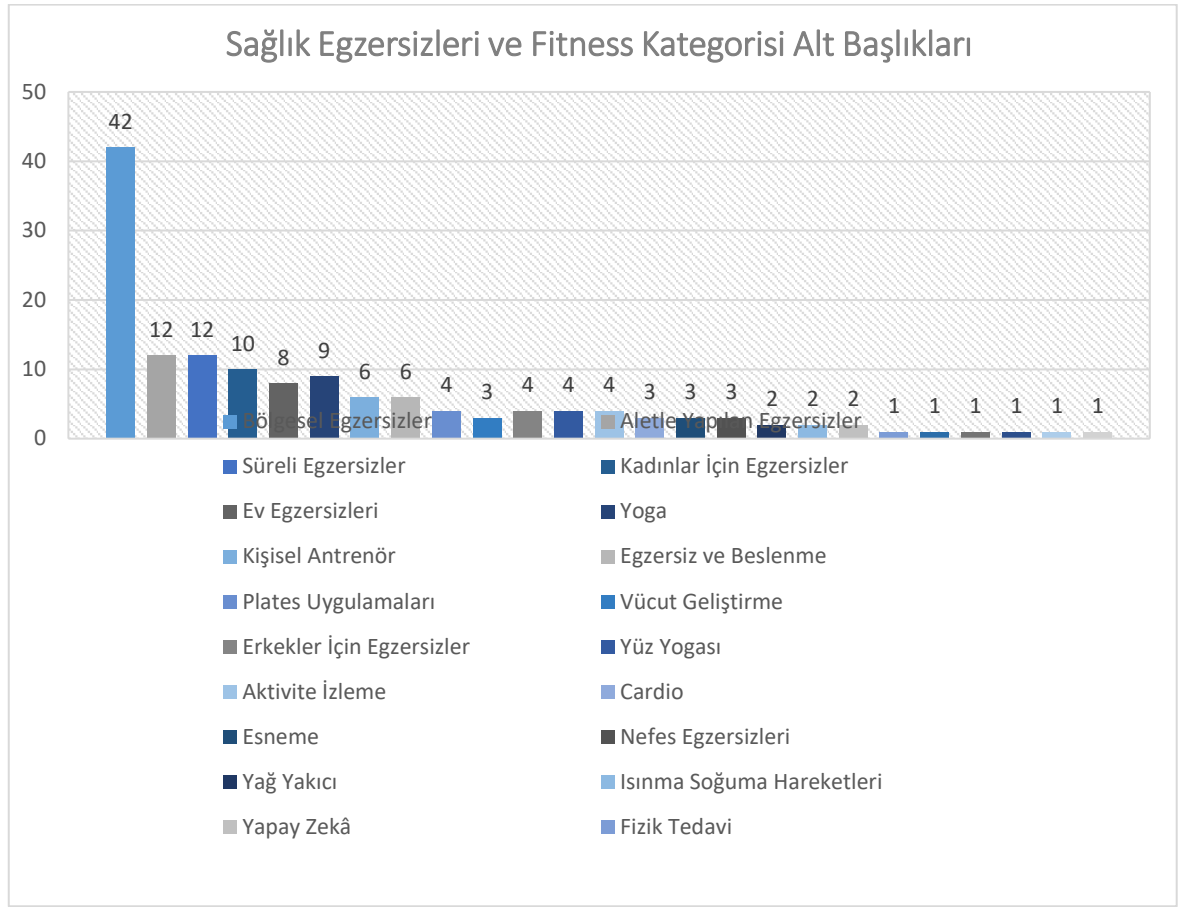
Tablo 1.5:*Sağlık Egzersizleri ve Fitness Kategorisi Alt Başlıkları*

Sağlık Egzersizleri ve Fitness Kategorisi Alt Başlıkları	Adet	%
Bölgesel egzersizler	42	28,30%
Aletle Yapılan Egzersizler	12	8,10%
Sürekli Egzersizler	12	8,10%
Kadınlar İçin Egzersizler	10	6,70%
Yoga	9	6%
Ev Egzersizleri	8	5,40%
Kişisel Antrenör	6	4%
Egzersiz ve Beslenme	6	4%
Pilates Uygulamaları	4	2,70%
Erkekler İçin Egzersizler	4	2,70%
Yüz Yogası	4	2,70%
Aktivite İzleme	4	2,70%
Spor Merkezi	3	2%
Vücut Geliştirme	3	2%
Cardio	3	2%
Esneme	3	2%
Nefes Egzersizleri	3	2%
Yağ Yakıcı	2	1,30%
Isınma Soğuma Hareketleri	2	1,30%
Yapay Zekâ	2	1,30%
Fizik Tedavi	1	0,60%
Boy Uzatma	1	0,60%
Adımsayar	1	0,60%
Kilo Takibi	1	0,60%
Koşu	1	0,60%
İleri Yaştaki Bireyler İçin Egzersizler	1	0,60%
Toplam	148	

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Şekil 1.4:

Sağlık Egzersizleri ve Fitness Kategorisi Alt Başlıkları



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

En sık karşılaşılan mobil sağlık egzersizi bölgesel egzersizlerdir bölgesel egzersizleri kendi içinde incelediğimizde on dört karın egzersizi uygulaması, dokuz bacak egzersizi uygulaması, beş kalça egzersizi uygulaması ile karşılaşılmıştır. Beş adet kol egzersizi uygulaması, iki adet omurga egzersizi uygulaması, üç adet pelvik taban egzersizi uygulaması vardır. İki adet plank uygulaması, bir adet boyun ve bir adet üst vücut uygulaması ile karşılaşılmıştır.

Tablo 1.6:

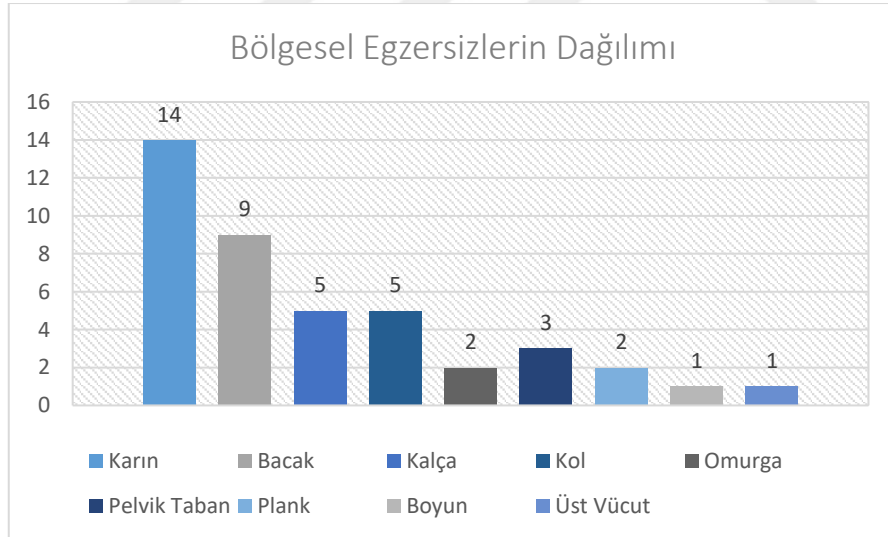
Bölgesel Egzersizlerin Dağılımı

Bölgesel Egzersizlerin Dağılımı	Adet	%
Karın	14	33,30%
Bacak	9	21,40%
Kalça	5	11,90%
Kol	5	11,90%
Pelvik Taban	3	7,10%
Omurga	2	4,70%
Plank	2	4,70%
Boyun	1	2,30%
Üst vücut	1	2,30%
Toplam	42	

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Şekil 1.5:

Bölgesel Egzersizlerin Dağılımı



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Beslenme ve Danışan” konusunda Türkçe dil desteği veren ve ücretsiz erişilebilen kırk yedi mobil sağlık uygulaması ile karşılaşılmıştır. Bunlardan on üç tanesi “Çok Amaçlı Sağlıklı Beslenme-Spor Önerileri ve Takibi” konusunda oluşturulmuş mobil uygulamalardır. Sekiz adet “Kalori Sayacı”, altı adet “Şahsa Ait Beslenme Danışmanlık Uygulaması”, beş adet “Beslenme (Diyet) Listesi” uygulaması bulunmaktadır. Ayrıca üç

Adet “Kilo Takibi ve Beslenme” uygulaması, üç adet “Yapay Zekâ ile Beslenme Takibi” mobil uygulaması, iki adet “Beslenme Danışmanları ve Danışan Arası Online Platform” bulunmaktadır. “Hamilelik Dönemi Beslenme” konusunda iki adet mobil sağlık uygulaması olup, yine “Hastalıklara Özel Besin Takibi” yapan iki adet uygulama vardır. “Egzersiz Beslenmesi” konusunda ve “Sağlıklı Beslenme ve Yiyecek Dersleri” konusunda birer mobil uygulama ile karşılaşılmıştır.

Tablo 1.7:

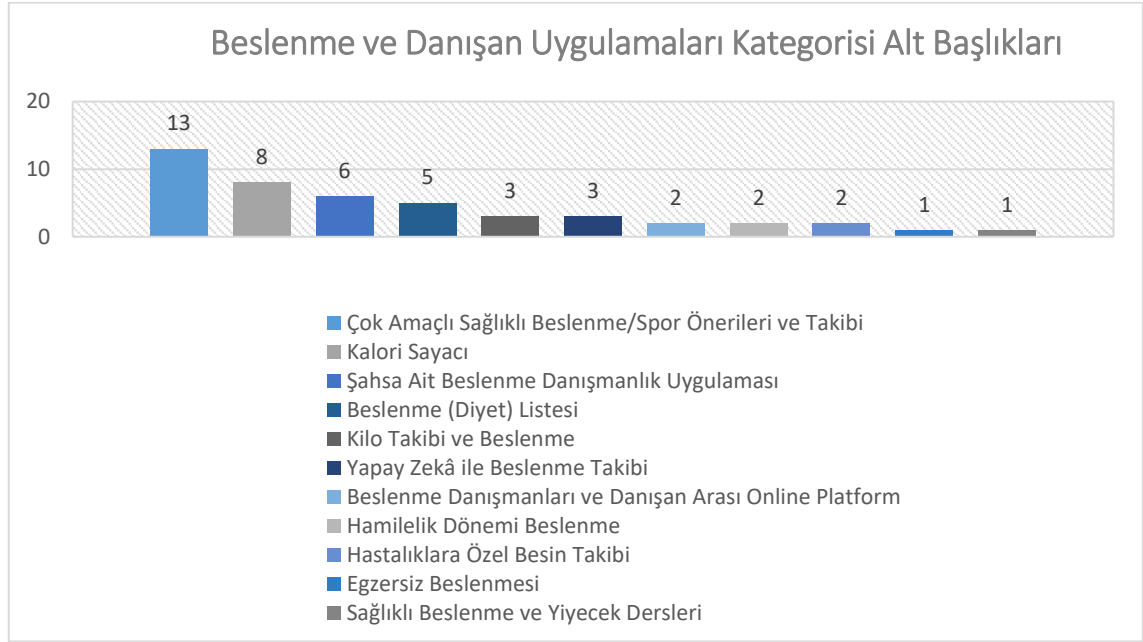
Beslenme ve Danışan Uygulamaları Kategorisi Alt Başlıkları

Beslenme ve Danışan Uygulamaları Kategorisi Alt Başlıkları	Adet	%
Çok Amaçlı Sağlıklı Beslenme/Spor Önerileri ve Takibi	13	27,60%
Kalori Sayacı	8	17%
Şahsa Ait Beslenme Danışmanlık Uygulaması	6	12,70%
Beslenme (Diyet) Listesi	5	10,60%
Kilo Takibi ve Beslenme	3	6,30%
Yapay Zekâ ile Beslenme Takibi	3	6,30%
Beslenme Danışmanları ve Danışan Arası Online Platform	2	4,20%
Hamilelik Dönemi Beslenme	2	4,20%
Hastalıklara Özel Besin Takibi	2	4,20%
Egzersiz Beslenmesi	1	2,10%
Sağlıklı Beslenme ve Yiyecek Dersleri	1	2,10%
Toplam	47	

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Şekil 1.6:

Beslenme ve Danışan Uygulamaları Kategorisi Alt Başlıkları



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek” kategorisinde Türkçe dil desteği veren ve ücretsiz erişilebilen otuz beş mobil sağlık uygulaması ile karşılaşılmıştır. Bunlardan on tanesi “Hekimlerle Online Terapi” konusunda oluşturulmuş mobil uygulamalardır. Beş adet “Yapay Zekâ Destekli Psikolog Uygulaması”, dört adet “Mindfulness (Bilinçli Farkındalık) Uygulaması”, üç adet “Online Terapi ve Diyet” Uygulaması bulunmaktadır. Ayrıca üç adet “Ruh Hali İzleyici” mobil uygulama, üç adet “Meditasyon” mobil uygulaması, iki adet “Çok Yönlü Mental Destek” bulunmaktadır. “Online ya da Yüz Yüze Psikolog Bulma” seçeneği sunan bir adet mobil sağlık uygulaması olup, “Mindfulness Temelli Ebeveynlik Uygulaması” olarak bir adet uygulama vardır. “Nefes Egzersizi” konusunda, “EMDR Online Terapi” konusunda ve “Beyin Sağlığı Egzersizi” konusunda birer mobil uygulama ile karşılaşılmıştır.

Tablo 1.8:

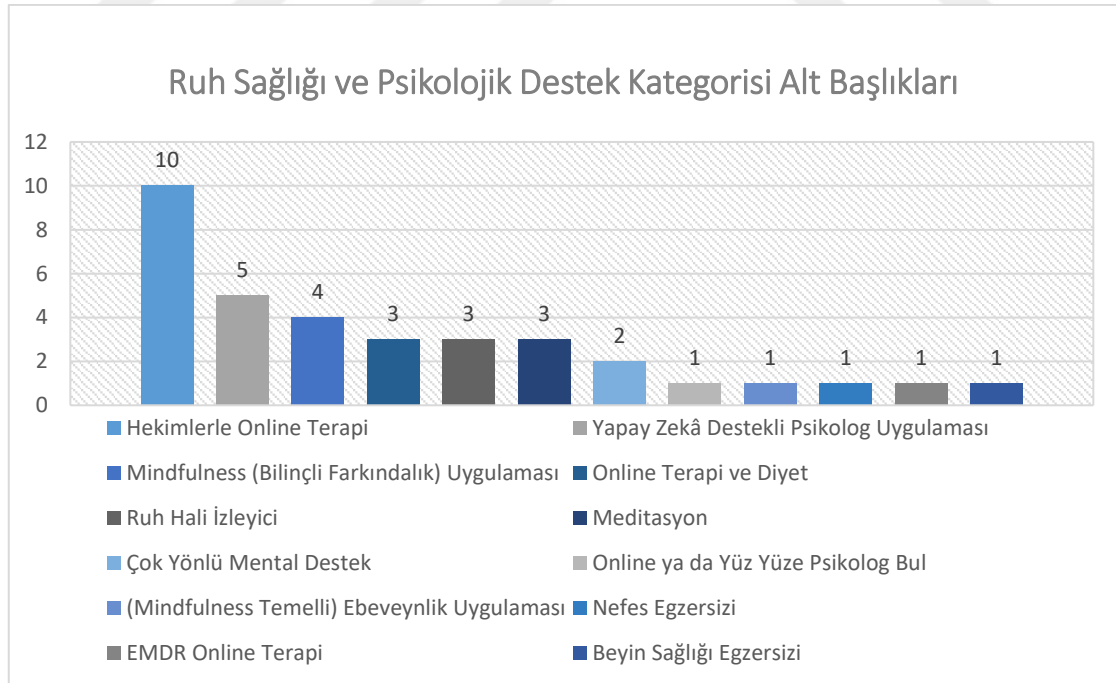
Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek Kategorisi Alt Başlıkları

Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek Kategorisi Alt Başlıkları	Adet	%
Hekimlerle Online Terapi	10	28,50%
Yapay Zekâ Destekli Psikolog Uygulaması	5	14,20%
Mindfulness (Bilinçli Farkındalık) Uygulaması	4	11,40%
Online Terapi ve Diyet	3	8,50%
Ruh Hali İzleyici	3	8,50%
Meditasyon	3	8,50%
Çok Yönlü Mental Destek	2	5,70%
Online ya da Yüz Yüze Psikolog Bul	1	2,80%
(Mindfulness Temelli) Ebeveynlik Uygulaması	1	2,80%
Nefes Egzersizi	1	2,80%
EMDR Online Terapi	1	2,80%
Beyin Sağlığı Egzersizi	1	2,80%
Toplam	35	

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Şekil 1.7:

Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek Kategorisi Alt Başlıkları



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Tıbbi Yardım ve Danışmanlık” kategorisinde Türkçe dil desteği veren ve ücretsiz erişilebilen otuz mobil sağlık uygulaması ile karşılaşmıştır. Bunlardan yedi tanesi “Çok

Amaçlı Sağlık Desteği ve Randevu” konusunda oluşturulmuş mobil uygulamalardır. “Sadece Randevu Alma” konusunda ise dört uygulama bulunmaktadır. “Sağlık Danışmanlığı” konusunda da dört mobil uygulama bulunmaktadır.

Randevu alma ve yanı sıra hekimlerle online görüşme imkânı sunan “Randevu + Online Görüşme” konulu üç mobil uygulama bulunmaktadır. Son zamanlarda artan evde sağlık hizmeti talepleri doğrultusunda “Evde Sağlık Hizmeti” konusunda üç mobil uygulama bulunmaktadır. Sadece randevu, tahlil sonucu ve diğer hasta bilgilerine erişim imkânı sunan iki adet mobil uygulama bulunmaktadır.

İlgili konularda alternatif sağlık bilgilendirmeleri yapan “Alternatif Sağlık Bilgilendirmeleri” konusunda iki adet mobil uygulama bulunmaktadır. Ayrıca “Sağlık asistanı” konulu iki adet mobil uygulama bulunmaktadır. Hekimlerin vaka örneklerini paylaşmak amaçlı kullandığı “Hekimler arası İletişim Platformu” başlığı altında iki adet mobil uygulama yer almaktadır. Son olarak yapay zekadan faydalanan bir adet “Yapay Zekâ Destekli Randevu ve Görüşme” mobil uygulamasıyla karşılaşılmıştır.

Tablo 1.9:

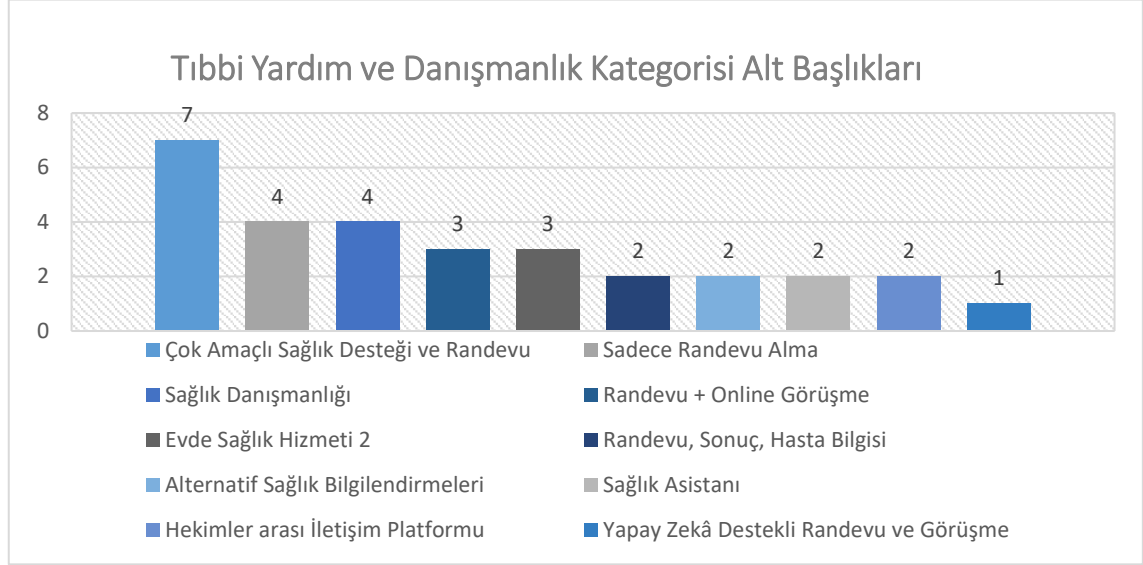
Tıbbi Yardım ve Danışmanlık Kategorisi Alt Başlıkları

Tıbbi Yardım ve Danışmanlık Kategorisi Alt Başlıkları	Adet	%
Çok Amaçlı Sağlık Desteği ve Randevu	7	23,30%
Sadece Randevu Alma	4	13,30%
Sağlık Danışmanlığı	4	13,30%
Randevu + Online Görüşme	3	10%
Evde Sağlık Hizmeti	3	10%
Randevu, Sonuç, Hasta Bilgisi	2	6,60%
Alternatif Sağlık Bilgilendirmeleri	2	6,60%
Sağlık Asistanı	2	6,60%
Hekimler arası İletişim Platformu	2	6,60%
Yapay Zekâ Destekli Randevu ve Görüşme	1	3,30%
Toplam	30	

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Şekil 1.8:

Tıbbi Yardım ve Danışmanlık Kategorisi Alt Başlıkları



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Su İçme Hatırlatıcısı” kategorisinde Türkçe dil desteği veren ve ücretsiz erişilebilen yirmi sekiz sağlık uygulaması ile karşılaşılmıştır. Bunlardan 16 tanesi sade “Su İçme Hatırlatıcısı” konusunda oluşturulmuş mobil uygulamalardır. “Kişiselleştirilmiş Su İçme Programı ve Hatırlatıcısı” konusunda ise 10 uygulama bulunmaktadır. “Su İçme Hatırlatıcısı ve Perhiz” konusunda da 1 mobil uygulama bulunmakta olup, “Yapay Zekâ Destekli Su İçme Hatırlatıcısı” olarak 1 mobil uygulama bulunmaktadır.

Tablo 1.10:

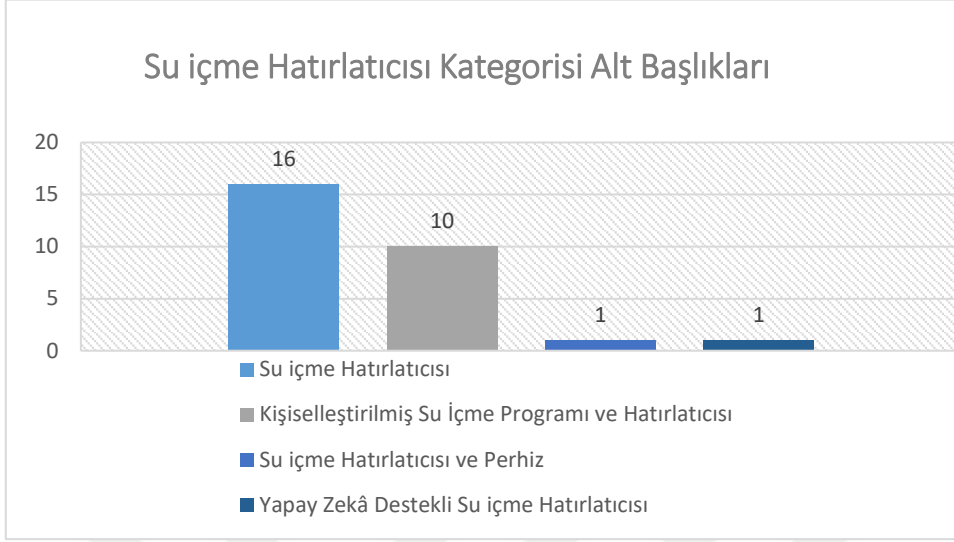
Su İçme Hatırlatıcısı Kategorisi Alt Başlıkları

Su İçme Hatırlatıcısı Kategorisi Alt Başlıkları	Adet	%
Su İçme Hatırlatıcısı	16	57,10%
Kişiselleştirilmiş Su İçme Programı ve Hatırlatıcısı	10	35,70%
Su İçme Hatırlatıcısı ve Perhiz	1	3,50%
Yapay Zekâ Destekli Su İçme Hatırlatıcısı	1	3,50%
Toplam	28	

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur)

Şekil 1.9:

Su İçme Hatırlatıcısı Kategorisi Alt Başlıkları



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur)

İleri yaştaki kullanıcılarda en sık görülen hastalıklar konusunda Türkçe dil desteği veren ve ücretsiz erişilebilen on bir mobil sağlık uygulaması ile karşılaşılmıştır. Bunlar Diyabet, Parkinson, Alzheimer, gibi hastalıklar konusunda oluşturulmuş mobil uygulamalardır. Diyabet konusunda yedi adet, Parkinson konusunda üç adet, Alzheimer konusunda bir adet mobil uygulama bulunmaktadır.

Tablo 1.11:

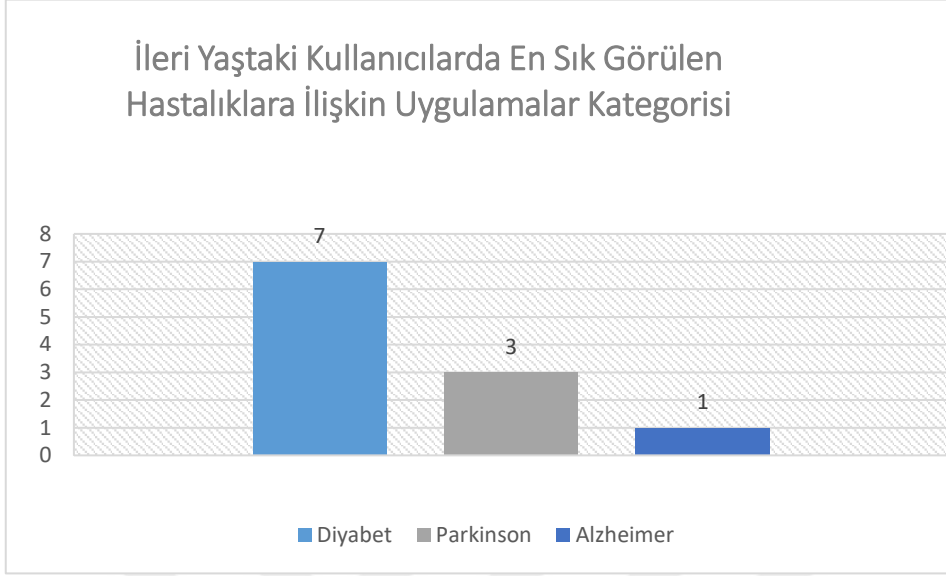
İleri Yaştaki Kullanıcılarda En Sık Görülen Hastalıklara İlişkin Uygulamalar Kategorisi Alt Başlıkları

İleri Yaştaki Kullanıcılarda En Sık Görülen Hastalıklara İlişkin Uygulamalar Kategorisi Alt Başlıkları	Adet	%
Diyabet	7	63,60%
Parkinson	3	27,20%
Alzheimer	1	9%
Toplam	11	

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur)

Şekil 1.10:

İleri Yaştaki Kullanıcılarda En Sık Görülen Hastalıklara İlişkin Uygulamalar Kategorisi Alt Başlıkları



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur)

Türkiye'deki mobil sağlık uygulamalarının betimsel içerik analizine bakıldığında 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik tasarlanan ve Türkçe dil desteği veren mobil uygulama sayısının çok düşük olduğu görülmüştür. Bu durum mevcut sağlık uygulamalarını 65 yaş ve üzeri kullanıcıların kullanıp kullanamadığı sorusunu akla getirmektedir. İleri yaştaki kullanıcı profilinin; mevcut genel kullanıcı kitlesi için tasarlanan mobil sağlık uygulamalarını kullanımını olumsuz etkileyen yaşla birlikte gelen fiziksel ve zihinsel değişimleri söz konusu olmaktadır.

Yapılan betimsel içerik analizi genel olarak ücretsiz olan ve Türkçe dil desteği veren mobil sağlık uygulamaları üzerinden incelenerek yapılmıştır. Play Store ve App Store'da "Tıp" ya da "Sağlık ve fitness" başlıkları üzerinden mobil sağlık uygulamaları taranmış olup 329 Play Store'da, 355 mobil sağlık uygulaması ise App Store'da bulunmaktadır. Bunlardan 189 tanesi her ikisinde de ortaktır. 389 uygulama "Sağlık ve fitness" başlığı altında yer alırken 110 tanesi "Tıp" başlığı altında yer almaktadır. Bu uygulamaların hangi tarihlerde güncellendiği incelendiğinde 499 uygulamada 314'ü 2024 yılında, 110 tanesi 2023 yılında, 38 tanesi 2022 yılında, 21 tanesi 2021 yılında, 7 tanesi 2020 yılında, 3 tanesi 2019 yılında, 8 tanesi de 2019 ve öncesinde güncellenmiştir. Genel olarak sağlık uygulamalarının büyük çoğunluğu güncel olarak kullanılmaktadır. En sık güncellenen 3 mobil sağlık uygulaması kategorisi; "kadın sağlığı uygulamaları", "Uyku takibi

uygulamaları” ve “sağlık takibi” uygulamalarıdır. İncelenen 488 mobil sağlık uygulaması on yedi alt kategoriye ayrılmıştır. Bu kategorilerden en sık rastlanan 5 kategori sırasıyla “Sağlık Egzersizleri ve Fitness”, “Beslenme ve Danışan”, “Ruh Sağlığı ve Psikolojik destek”, “Tıbbi Yardım ve Danışmanlık”, “Su İçme Hatırlatıcısı” olmuştur Ayrıca yapılan çalışmada bu beş kategorinin kendi içindeki dağılımları da detaylı olarak incelenmiştir. İleri yaştaki kullanıcılara yönelik sadece bir adet spor uygulaması ile karşılaşmış olup, bu kullanıcı grubunun karşılaşılabileceği hastalıklara yönelik de az sayıda uygulama bulunmaktadır. Bu çalışmada 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik oluşturulan, Türkçe dil desteği veren ve ücretsiz olarak hizmet veren mobil sağlık uygulaması konusunda önemli derecede ihtiyaç olduğu görülmüştür. Ayrıca Türkiye'deki mobil sağlık uygulaması kullanım durumu genel minvalde analiz edilmiştir.

1.3 Bölüm Değerlendirmesi

Bu bölümde yeni medya kavramının tanımı yapılarak, çeşitli arayüz tabanlı iletişim ortamlarının gelişiminden bahsedilmiştir. Arayüz tasarımı yapılırken dikkat edilmesi gereken başlıca arayüz tasarım öğeleri ve ilkeleri tanımlanmıştır. Sağlık kavramının tanımı ve sağlık iletişiminin kapsamı ele alınmıştır. Günümüzde hızla gelişmeye devam eden arayüz tabanlı sağlık iletişimi kavramına ve mobil sağlık uygulamalarına yer verilmiştir.

Türkiye’de sunulan ve Türkçe dil desteği veren mobil sağlık uygulamaları Betimsel içerik analizi yöntemiyle incelenerek mobil sağlık uygulamalarının genel dağılımı, alt kategorileri, play store ve app store dağılımları, yıllara göre güncellik durumları, en fazla sayıda tercih edilen beş mobil sağlık uygulaması kategorisinin neler olduğu, bu kategorilerin kendi içindeki dağılımları ve yüzdelere yer verilmiştir. İncelenen dört yüz iki uygulamadan 65 yaş ve üzeri bireylere yönelik sadece bir mobil sağlık uygulaması bulunmakta olup, bu konuda mobil sağlık uygulaması geliştirilmesi ihtiyacı bulunmaktadır. Mobil uygulamalar genel olarak hayatımızı ve bilgiye erişimi kolaylaştırmaktadır. Fakat 65 yaş ve üzeri kullanıcıların bu mobil uygulamaları kullanıp kullanamaması durumu incelenmesi ve cevaplanması gereken bir sorudur. Kullanamayanlar ise nerelerde zorlanmaktadır? Bu bağlamda ilerleyen yaş ile gelen değişimler nelerdir?

İKİNCİ BÖLÜM

2 65 YAŞ VE ÜSTÜ KULLANICILAR VE ARAYÜZ TASARIMI

Küresel nüfus hızla yaşlanırken, yardımcı bir teknoloji olarak mobil telefonları ve mobil uygulamaları, birçok 65+ kullanıcının da kullanabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, 65 yaş ve üzeri kullanıcıların da ihtiyaçlarına odaklanan mobil arayüzler tasarlamak gerekmektedir (Almao, 2018). İleri yaştaki kullanıcılar için mobil uygulamaların ve mobil arayüzlerin etkili ve erişilebilir şekilde tasarlanabilmesi, öncelikle bu kullanıcıların karşılaştıkları bilişsel, fiziksel ve duyu temelli engellerin doğru bir şekilde anlaşılması gerekmektedir (Czaja & Lee, 2007; Fisk et al., 2009).

Yaşlanma süreciyle birlikte görme, işitme, dokunma ve motor becerilerde meydana gelen gerilemeler; küçük yazı tipleri, düşük kontrastlı tasarımlar ve karmaşık menüler gibi unsurların kullanımını zorlaştırmaktadır (Charness & Boot, 2009; Leung, McGrenere, & Graf, 2011). Aynı zamanda, bilişsel yükün artması, yeni teknolojileri öğrenme ve hatırlama süreçlerinde zorluk yaşanmasına neden olurken; teknolojiye karşı duyulan kaygı ve düşük öz-yeterlik hissi de mobil uygulamaların kullanımını sınırlayan önemli faktörler arasında yer alır (Mitzner et al., 2010; Jayasinghe & Morrison, 2001).

Bu nedenle, kullanıcı merkezli tasarım ilkeleri doğrultusunda, 65 yaş ve üzeri bireylerin ihtiyaç ve kısıtlılıkları dikkate alınmadan geliştirilen mobil arayüzler, hedeflenen kullanıcı grubunun yeni teknolojilerde zorlanmasına neden olabilir. Dolayısıyla, bu engellerin tasarım sürecinin başında kapsamlı bir şekilde analiz edilmesi, 65 yaş ve üzeri bireyler için daha kapsayıcı ve işlevsel dijital deneyimlerin oluşturulmasında kritik bir adımdır.

Fakat 65+ kullanıcılar için mobil uygulamaların ve mobil arayüzlerin nasıl tasarlanacağını anlaşılabilmesi için, öncelikle karşılaştıkları engellerin anlaşılması gerekmektedir. Birçok 65+ yetişkin yaşlanma ile gelen çeşitli sınırlamalarla karşılaşmaktadır. Bu kullanıcılar titreme, artrit, zayıf görme gibi birçok yaşa bağlı sağlık sorunu nedeniyle bu teknolojileri kullanmakta zorlanmaktadır (Nguyen, 2015). Ayrıca duymada bozulma, hareket kabiliyetinde azalma görülmektedir.

2.1 Görme Becerisi

Wong ve arkadaşlarının 2018'de yaptığı kullanılabilirlik araştırmasının bulgularına göre 65+ yetişkinler için mevcut akıllı telefon kullanıcı arayüzleri ile kullanıcı beklentileri uyumsuzluk göstermektedir. Bu nedenle mobil geliştiricilerin ve tasarımcıların 65+ yetişkinlerin de ihtiyaçlarını ve gereksinimlerini göz önünde bulundurarak daha sezgisel akıllı telefon kullanıcı arayüzleri tasarlamaları önem arz etmektedir. Akıllı telefon kullanıcı arayüzünün görünümü kullanıcılar için algıyı ve diğer eylemleri etkilemektedir (Wong vd., 2018b). 65+ Kullanıcılarda görme kaybı ve motor tepki problemleri grafik kullanıcı arayüzü tasarlanırken dikkat edilmesi gereken önemli faktörlerden biri olmalıdır.

65 Yaş ve üzeri kullanıcılarda düğme boyutu ve okuma karakter boyutunu test etmek üzere tasarlanmış bir oyun aracılığıyla yapılan testte görme ve motor becerilerde cinsiyete bağlı anlamlı bir fark bulunamazken, 65 yaş üstü kullanıcılarda hem görme hem de motor tepkilerde anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Bu nedenle mobil kullanıcı arayüzü tasarımında cinsiyetten ziyade yaşa dikkat edilmelidir (Sookhanaphibarn vd., 2017). Çünkü ilerleyen yaşla birlikte birçok görme sıkıntısı yaşanmaktadır. Presbiyopi bunlardan biridir.

Presbiyopi, yakındaki nesnelere net bir şekilde odaklanma yeteneğinde bozulma ile sonuçlanan gözün yaşlanmasıyla ilişkili fizyolojik bir eksikliktir (Wojciechowski., 2011). İleri yaştaki kullanıcılarda yakın odakta bozulma (yani presbiyopi) görülebilmektedir. Bu nedenle yakındaki nesnelere odaklanmakta güçlük yaşarlar. Bu durum lensteki sertleşmeden kaynaklanır ve yaklaşık olarak 40 yaşlarında başlar. (Sloane, 1992) Bu nedenle okuma gözlüğü ihtiyacı oluşabilir. Görmedeki keskinlik ve odak netliği yaşa bağlı olarak azalma gösterebilmektedir. Göze daha az ışık girer ve keskin görmek için daha fazla aydınlatma gerekir. Normal görüşe sahip 60 yaşındaki bir kişinin, 20 yaşındaki bir kişiye nazaran net görüş için iki katı aydınlatma ihtiyacı vardır (Pirkl, 1994). İleri yaştaki kullanıcıların düşük aydınlatmada hareketi algılaması ve gece sürüşü zorlaşır (Kline, vd., 1992). Bu nedenle net bir görüş sağlayabilmeleri için parlama olmayan yüksek düzeyde aydınlatmaya ve yüksek kontrasta ihtiyaç duyarlar. Koyu ve açık yüzeyleri ayırt etmek güçleşmekte olup, okumak için de daha yüksek kontrastlara ihtiyaç duyulmaktadır (Elliott, vd., 1990).

Ayrıca ilerleyen yaşlarda katarakt nedeniyle zaman zaman gözde ışık saçılması görülür. Özellikle katarakt durumunda ışık seviyesindeki değişikliklere 65+ kullanıcıların gözü çok daha yavaş bir şekilde uyum sağlar (Elliott & Whitaker, 1991). Hızlı değişen görsel uyarılara uyum sağlamakta zorlanırlar (Kline, vd., 1994). Renk parlaklığı ve saflık algısı da yaşla birlikte azalmaktadır. İlerleyen yaşlarda mor, mavi ve yeşil tonları ayırt etmek zordur. İleri yaştaki kullanıcılar genel olarak sıcak renkleri soğuk renklere tercih etmektedirler. Bu nedenle 65 yaş ve üzeri kullanıcılar, gençlere göre daha canlı renkleri tercih ederler (Farage, vd., 2012).

Görüş alanında düşüşler başlar ve gözlük tam olarak çevresel bir görüş sağlamak açısından yeterli gelmez. Bu nedenle daha fazla dikkat veya yardım gerekebilir (Collins, vd., 1989). Aynı zamanda 65+ kullanıcıların yaşadığı görme problemleri ve hafıza bozuklukları yeni mobil uygulamaları kullanmadı isteksizlik ve özgüven eksikliği yaşamalarına neden olmaktadır. Bu gibi durumlarda sesli komutlara ihtiyaç duyulmaktadır. Görme engelliler için kullanılan “BrokesTalks” uygulamasını 65+ kullanıcılar için uyarlayıp geliştiren Zajirek çalışmasında basit ve kısa sesli komutların önemini vurgulamıştır (Zajirek, 2001, s.60-65). İleri yaştaki kullanıcılar mobil uygulamalar ve geliştirilen alternatif ara yüzler aracılığıyla telefonları sesli komut vererek kontrol etme özelliğini tercih etmişlerdir (Husain, vd., 2015; Zajirek, 2001).

2.2 Duyma ve Konuşma

60 yaşına kadar konuşma, algılama ve işitme yeteneğinde %25 kayıp yaşanmaktadır (Lister, vd., 2002). İşitme kaybı 55 yaşına kadar her 10 yılda 2,5 DB iken, 55 yaş sonrasında her 10 yılda 8.5 DB olmaktadır (Davis, vd., 1991). Ses sinyalleri dinleyicinin kulağında en az 60 DB olmalıdır. Ses kontrolü konusunda basit hareketlerle talimat verilebilen ses ayarlamaları yapılmasına izin verilmelidir. Örneğin ses ayarı konusunda düğme yerine ileri ya da geri şeklinde dereceli ayarlama tercih edilmelidir (Farage, vd., 2012).

İleri yaştaki kullanıcılar sessiz ortamlarda daha rahat algılayarak, arka plan gürültüsü olan ortamlarda sesi algılamakta ve ayırt etmekte zorluk yaşayabilirler. Özellikle erkeklerde yüksek frekans algısı yaşla birlikte azalmaktadır (Pedersen, vd., 1989). Bazı kişilerde kulakta tıslama veya çınlama görülmekte olup, tiz ünsüz olan harflerin anlaşılması daha zor olmaktadır (Lister, vd., 2002).

İleri yaştaki kullanıcılarda işitsel dikkat açısından; konuşma hızı arttığında, hatırlama hızı azalmaktadır. Birden fazla sese dikkat etmesi gereken çoklu görev ortamları, performanslarını olumsuz etkilemektedir. Kullanılan sesli uyarılar 500 ile 2000 Hz frekans aralığında olmalıdır. Duyurular için erkek sesi, kadın sesinden daha iyidir. Yapay sentezlenmiş konuşmalardan ve 4.000 hz nin üstündeki frekanslardan kaçınılmalıdır. Farklı duysal kanallar aracılığı ile ipuçları sağlanması önerilmektedir. Bir telefon sinyali, titreşimle ya da sesli bir alarmla ve ışıkla desteklenebilir (Farage, vd., 2012).

2.3 Motor / Dokunsal Beceriler

İlerleyen yaşla birlikte temas algısında azalmalar görülebilmektedir. Dokunuşları ya da klavye tuşlarını hissetmek daha zor olabilir. Sinir uçlarındaki işlevin azalması nedeniyle termal hassasiyet de azalmaktadır. Bazen düşük sıcaklıklara karşı daha hassas olurken, bazen de tehlikeli derecedeki yüksek sıcaklıklara hızlı tepki veremeyebilirler (Bartlett vd., 1998)

İlerleyen yaşla birlikte hareket aralığı, gövde yüksekliği, oturma yüksekliği ve kol erişimi azalmaktadır. Bu nedenle ortalama bir yetişkin için uygun olan ergonomi koşulları, 65+ kullanıcılara uygun olmayabilir. Kas gücündeki kayıp nedeniyle reflekslerde, hareketlerde ve nöral tepkilerde düşüş görülmektedir. Uyarılara karşı tepkiler ve hedef takibi daha yavaştır. Örneğin bilgisayar faresini izleyebilme konusunda daha yavaşlardır (Farage, vd., 2012).

İlerleyen yaşla birlikte kaslar daha sert ve daha az esnektir. Bu nedenle esneme ve uzanma gibi hareketleri daha sınırlı şekilde yapabilmektedirler (Kroemer, 1997). İleri yaştaki bireylerin %50'den fazlası eklem ağrısına ve sertliğine neden olan “Artrit” hastalığından etkilenmektedir. Bu hastalık elle kavrama hareketinin yapılmasını, eklemlerin bükülmesini ya da günlük işlerin yapılmasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca bazı titremelerde yaşlanma ile ortaya çıkar. Nörolojik bir hastalık olan parkinsonizm titremeye neden olur ve 50 yaş üstü hastaların % 1ini etkiler. Bu gibi hareket kısıtları kesin hedeflenen hareketin yapılmasını zorlaştırmaktadır. Örneğin telefon tuşlamak ya da arayüzdeki çeşitli kontrolleri yapıyor olmak buna örnektir (Farage, vd., 2012).

Parkinson gibi hastalıkların akıllı telefonlara erişimde yol açtığı zorluklara ilişkin yeterince araştırma yapılmamıştır. Nunes ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; kullanılabilirlik deneyleri yoluyla elde edilen deneysel sonuçlar ve Parkinson hastalarının

kullanımını hedefleyen akıllı telefon mobil uygulamaları için çeşitli tasarım kılavuzları önerilmiştir. Herkese yönelik olan standart tasarım yaklaşımları bu kullanıcı grubu için uygun değildir. Ancak (14 mm üzeri) büyük hedefler kullanılması %97 oranında doğru işaretlemeyi arttırmıştır. Genel olarak sürükleme, yerine çoklu tıklama tercih edilmeli, arayüzler kullanıcıların özelliklerine göre kişiselleştirilebilmelidir. Yüksek kontrastlı renkler seçilmesi ve 65+ kullanıcılara yönelik kılavuzlara uyulması isabet oranını arttırmaktadır (Nunes, vd., 2016, s. 659).

Küçük butonlar yerine büyük butonlar, küçük harfler yerine büyük harfler tercih edilmeli, kritik kontrollerin yanlışlıkla çalıştırılmamasına karşı önlemler alınmalıdır. İlerleyen yaşla birlikte kesin olarak zamanlanmış hareket dizileri üretmek zorlaşmaktadır. Örneğin bir bilgisayar faresinin hızlı çift tıklanması zorlu bir hareket olabilir. İleri yaştaki kullanıcılar genel olarak düşünerek hareket ederler, hızlı olmasındansa doğru olmasını tercih ederler. Yine aynı şekilde yürüme konusunda da dengeyi kurabilmek için hızdan vazgeçmektedirler. Dikkatli yürümelerinin sebebi dengenin azalması ve düşme riskinin yaşla birlikte artmasıdır. Yürüme hızı atmış yaşından sonra her on yılda %10- %20 yavaşlar. İlerleyen yaşla birlikte hareketleri ve refleksleri azalan kullanıcılar için çok hızlı adımlar uygun değildir (Farage, vd., 2012). Bu nedenle kullanıcılar bazı özellikleri daha yavaş ve daha rahat bir tempoya ayarlayabilmelidir. Bilgisayardaki farenin hareket hızı ve çift tıklama hızı düşürülebilmelidir (Fisk, vd., 2009).

İleri yaştaki kullanıcılarda azalan motor beceriler nedeniyle girdi sorunları yaşanmaktadır. Dokunmatik ekranlarla etkileşim esnasında kullanılan seçme, sürükleyip bırakma gibi hareketlerde diğer kullanıcılara göre zorlanmaktadırlar. Küçük butonların ve klavyelerin 65+ kullanıcılar tarafından kullanılması zor olabilmektedir (Carmien ve Manzanares, 2014, s. 8).

2.4 Bilişsel Zorluklar

İleri yaştaki kullanıcıların yaşadığı önemli bilişsel sorunlardan biri hafıza problemleridir (Zajirek, 2001; Kascak, vd., 2017). İlerleyen yaşla birlikte çalışan bellek açısından daha az bilgi işlenebilmekte ve hatırlama kabiliyeti daha hızlı bozulmaktadır. Olası hafıza açısından gelecekteki zamana dayalı görevleri hatırlamak, örneğin dört saat sonra alacağı hapı hatırlamakta zorlanmaktadırlar. Geleceğe dair bir görevi hatırlamak 65 yaş ve üzeri

kullanıcı açısından, olaya dayalı görevleri yapmaktan, örneğin zil çaldığında fırını kapatmaktan daha zordur (Jager ve Kliegel, 2008).

Anlamsal bellek; kelime bilgisi, dil kuralları, kavramlar, tarih, kültür, sanat gibi uzun vadeli dünyaya dair bilgileri depolamaktadır (Tulving, 1972). Anlamsal bellek açısından bilgi deposu ve organizasyonu ilerleyen yaşla bozulmamaktadır. Sadece bilgiyi geri getirmedeki geçici blokajlar yaşla birlikte artabilmektedir. İleri yaşlarda bazen hatırlamakta ve geri çağırmakta zorlanılsa da edindikleri kültürel genel bilgiler korunmaktadır (Squire, 1986). Ayrıca işlemsel bellek açısından bakıldığında; 65 yaş ve üzeri kullanıcıların önceden öğrendiği araba kullanmak gibi otomatik davranışları da büyük ölçüde bozulmadan kalır. Ancak 65+ kullanıcıların yeni beceriler öğrenebilmeleri için daha fazla zamana ihtiyaçları vardır. Dikkat, bilgiye odaklanma ve bilgiyi işleme kapasitesi açısından değerlendirildiğinde 65+ kullanıcıların dikkatini bir şeyden diğerine yönlendirmesi daha uzun sürer (Drag ve Bieliauskas, 2010). Hızlı ve çoklu görevleri gerçekleştirmekte zorlanmaya başlarlar. Örneğin araba sürerken, aynı zamanda sokak tabelalarını aramak zorlayıcı bir görevdir. Ayrıca bir haritaya bakarak fiziksel bir alanda yol bulma gibi, uzamsal bilgiyi zihinsel olarak dönüştürmeyi, ya da diziler geliştirmeyi gerektiren eylemler yaşla birlikte daha zor hale gelmektedir (Farage vd., 2012).

Sözlü ve yazılı bilgilerin yorumlanarak çıkarımda bulunulması gereken durumlarda ilerleyen yaş, ironi ve alışılmadık bağlam çıkarımlarında bulunmayı engeller. Bu nedenle daha net ifadeler tercih edilmelidir. Alakalı olmayan bilgiler sunulmamalı, dilde ironi ya da belirsizlik olmamalıdır. Gerekli mesajların anlaşılabilmesi için ise mesajlar net olarak verilmeli, makul bir hız ve öngörülebilir dilsel yapı tercih edilmelidir (Drag ve Bieliauskas, 2010).

Demans türleri, hafif bilişsel bozukluk (HBB) ve Alzheimer gibi ilerleyen yaşlardaki kişilerde görülen çeşitli bilişsel bozukluklar nedeniyle, konuşmada ve dilde çeşitli düzensizlikler ortaya çıkmaktadır (Konig, vd., 2017, s .120). Bu nedenle bilişsel yük; 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için kullanıcı arayüzleri geliştiren yazılımcılar ve tasarımcıların birçok açıdan dikkate alması gereken önemli faktörlerdendir. Sistematik bir inceleme yöntemi kullanılarak 65+ için mobil kullanıcı arayüzü tasarımının odak noktalarının neler olduğuna bakıldığında elde edilen bulgular bu konunun çok daha fazla önemsenmesi gereken bir konu olduğunu göstermektedir (Chirayus, 2019). İlerleyen yaşla oluşan bilişsel değişikliklere uyum sağlanması ve çalışan belleğin daha etkin kullanılabilmesini

desteklemek için; basit talimatlar ve birleşik olmayan kısa mesajlar tercih edilmelidir. Etiket simgeleri son derece sezgisel olmalıdır ve aşırı bilgi yüklemesinden kaçınılmalıdır (Farage vd., 2012).

65 yaş ve üzeri kullanıcıların mobil arayüzlerde nasıl gezindikleri araştırılıp ve navigasyon esnasında karşılaştıkları olası kullanılabilirlik problemlerini irdelendiğinde, çalışmada 65+ yetişkinlerin içeriklerde menü ve düğmelere nazaran daha etkili olarak gezinebildikleri görülmüştür. Bu kullanıcılar menülere ve düğmelere dikkat edebilme konusunda, simgeleri anlamlandırabilmede, ayrıca menü bileşenleri ile etkileşim kurma konusunda zorluklar yaşamışlardır. Fakat içerik odaklı navigasyon 65+ kullanıcılar için daha ümit verici olup anlama, gezinme ve etkileşim konusunda daha başarılı sonuçlar doğurmuştur (Li ve Luximon, 2020).

Bu yüzden genel olarak işlemsel bellek açısından; tüm işlemler için basit sezgisel adımlar tercih edilmeli ve adım sayısı en aza indirilmelidir. Hız konusunda daha anlayışlı yaklaşarak bir miktar yavaşlatılmalıdır. Yapılan doğru işlemler için onaylayıcı geri bildirim ipuçları verilmelidir. Karmaşık ve çok adımlı süreçler bellek açısından zorlayıcıdır. Örneğin bir anda 3 tuşa basmak gibi aynı anda yapılması gereken eş zamanlı eylemler beklenmemelidir. Ayrıca basit görüntüler seçilmeli, görsel karmaşa ve arka planlardan da kaçınılmalıdır (Farage vd., 2012).

2.5 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar İçin Diğer Faktörler

İleri yaştaki kullanıcıları etkileyen birçok fiziksel ne zaman dezavantaj olmasının yanı sıra, onları etkileyen eğitim durumu, okuryazarlık sosyoekonomik durum ve kültür gibi farklı faktörlerde mevcuttur.

2.5.1 Diğer faktörler (okuryazarlık, sosyoekonomik durum)

65 Yaş ve üzeri yetişkin nüfus çeşitli ve heterojen bir gruptur. Gelir faktörü, eğitim durumu diğer temel faktörler ve okuryazarlık düzeyleri yeni teknolojileri kabul etme ve etmeme tutumunu belirlemekte önemli rol oynamaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki 65+ yetişkinler ve gelişmekte olan ülkelerdeki 65+ yetişkinlerin teknoloji konusundaki tepkileri aynı değildir. Batı yarım kürede daha eğitilmiş bir profil olan 65+ yetişkinler genelde mobil teknolojilere karşı daha olumlu tutum sergilemektedir. Bununla birlikte çoğunun okuryazar veya yarı okur yazar olmadığı gelişmekte olan ülkelerde teknolojiyi

benimsemeye karşı daha pasif oldukları görülmektedir. Geleceğin 65+ kullanıcı grubu; yetmişli ve seksenli yıllarda doğanlardan oluşacağından, teknolojiye daha yatkın bir kitle oluşması öngörülmektedir. Günümüzdeki teknoloji trendleri gelecek ile aynı değildir fakat gelecekteki teknoloji trendlerini belirleyecek olan ise günümüzdeki trendlerdir (Wong, vd., 2010).

Yaşlanan nüfusun bir kısmında artan kullanım oranına rağmen, bu nüfusun büyük bir bölümü e-posta ve internet ile çalışan orta düzey uygulamalar gibi basit çözümleri kullanamamaktadır. Ayrıca yaşa bağlı gelişen zayıf görme ve işitme bozukluğu gibi birçok engelle yönelik kendi yaş gruplarının ihtiyaç duyduğu şekilde telefonlarını kişiselleştirmeyi başaramamaktadır. Bu konuda sadece yaş değil teknoloji okuryazarlığı sosyal sınıf ve meslek gibi konularda etkili olmaktadır. Bu nedenle yeni teknolojiler geliştirilirken 65+ kullanıcıların eksikliklerini ve ihtiyaç duydukları noktalara yönelik bu kullanıcılar arasında araştırmalar yapılması tavsiye edilmektedir (Zain, 2019).

Günümüzde akıllı telefonlar sağlık ihtiyaçlarını karşılamak için daha fazla kullanılmaya başlansa da halen 65+ kullanıcıları ele alan yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Egzersize teşvik etme, ya da düşmeleri önleme amaçlı yapılan mobil uygulamaların arayüz tasarımlarını, uygulanan çeşitli kullanılabilirlik testleri aracılığı ile 65+ yetişkinler için daha uygun versiyonlara taşımak hedeflenmektedir. Bu amaçla yeni kapsayıcı tasarım önerileri sunulmakta ve kullanıcı arayüzlerinde gezinme, etkileşim ve görsel tasarım yönünden 65+ yetişkinlerin kullanımını kolaylaştıracak öneriler yapılmalıdır. Örneğin Portekiz'deki yaşlı yetişkinler diğer ülkelere kıyasla bilgi ve iletişim teknolojileriyle daha az aşina olup ve okuryazarlık oranı düşüktür. Bu gibi durumlar arayüz tasarımı yapılırken kullanıcı deneyimi bağlamında dikkate alınmalıdır (De Barros, vd., 2014).

Gelişmiş ülkelerdeki 65+ yetişkinler ise sosyal refah, aile sistemi, ya da emeklilik planları açısından daha iyi bakılmaktadır. Fakat gelişmekte olan ülkelerde durum biraz daha farklıdır. Bu nedenle telekomünikasyon ve tasarım endüstrisinin mobil hizmetler açısından 65 yaş ve üzeri yetişkinlerin ihtiyaçlarını karşılamak konusunda yenilikçi yollar keşfetmesi gerekmektedir. Gelir faktörü, eğitim geçmişi, okuryazarlık düzeyleri ve diğer faktörler 65+ yetişkin nüfusun mobil teknolojileri benimsemesi açısından önemlidir. Mevcut literatür çalışmalarına katılan 65+ yetişkinler genellikle daha eğitilmiş, orta düzeyde edebi becerilere sahip, batı yarım küredeki gelişmiş ülkelerde bulunmaktadır. Bu

nedenle mobil teknolojilerin benimsenmesine karşı sergiledikleri tutumlar daha olumludur. Fakat bu incelemeler çoğunluğun okuryazarlık seviyesinin düşük olduğu, gelişmekte olan ülkelerde 65+ kullanıcıların teknolojiyi benimsemesi konusundaki tercihlerini temsil etmeyebilir. Zorluk yaşayan 65+ yetişkinler için Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelere, sesli SMS ya da yerelleştirilmiş dil geliştirme gibi farklı çalışmalar başlamıştır (Wong, vd., 2010).

2.5.3 İsteksizlik ve teknofobi

Kuzey Amerika, Japonya, İtalya, Almanya, Birleşik Krallık gibi ülkelerde 65+ nüfusun hızla arttığı görülmektedir. 65+ Yetişkinlerin artması bir ulusun sosyal kültürünü, yaşam tarzını, sağlık sistemini, ekonomisini ve politikasını önemli ölçüde etkilemektedir (Wong, 2011, s.65). Sağlık sisteminde, sağlık bakımı alanında gerçekleşen teknolojik gelişmeler günlük sağlık bakımını kolaylaştırmaktadır. Teknolojik yenilikler daha erişilebilir hale gelmesiyle birlikte, bu olanakların artan 65+ kullanıcılara da sağlanıyor olması gerekmektedir. Ancak 65+ kullanıcıların mobil uygulamalar gibi yeni teknolojilerin kullanımına karşı isteksizlik gösterdikleri görülmektedir (Kalimullah ve Sushmitha, 2017, s.352).

Genellikle teknofobik olarak algılanan bu kullanıcılar, akıllı telefonlardaki bazı gelişmiş özellikleri benimsemekte zorluklar yaşarlar. Ayrıca bazı mobil uygulamaların ve akıllı telefonların 65+ yetişkinlerin beklentilerini ve ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanmaması, bu mobil hizmetleri ve uygulamaları tam olarak kullanmalarını engeller. Yapılan çalışmalarda birçok 65+ kullanıcının Play Store' dan bir mobil uygulama indirirken sorun yaşadığını, WhatsApp çok sevdikleri bir iletişim uygulaması olmasına rağmen ses kayıt dosyaları gönderme özelliğini kullanmakta zorlandığını ortaya koymuştur. Ayrıca bildirimlere alışkın olmadıkları için uygulamaları yeni versiyonlarına yükseltmekte kaygı duymaktadırlar. Ayrıca WhatsApp uygulamasını sesli araması ile telefonun sesli arama simgelerinin arasında karışıklık yaşayan 65+ kullanıcıların, günlük yaşamlarını geliştirmek için ya da mevcut akıllı telefon uygulamalarını daha gelişmiş bir şekilde kullanabilmeleri için nasıl ilerleyeceklerine dair fikirleri olmayıp, bunun yanı sıra bu değişimlere karşı korku duymaktadırlar (Wong vd., 2018'a).

Ancak 65 yaş ve üzeri kullanıcıların yeni bir teknolojiyi benimseme özellikleri, genelleştirilmemesi gereken, heterojen özelliklere sahip olan bir gruptur. Ayrıca mevcut ürünler günlük yaşamlarında 65+ kullanıcıların beklenti ve gereksinimlerini

karşılamamaktadır. Fakat bireylerin ilgi alanları ve eğitim geçmişleri farklı olmasına rağmen, 65+ kullanıcıların genel olarak genç nesillerle kıyaslandığında, yeni teknolojiyi benimseme konusunda daha yavaş olduğu görülmüştür (Wong, 2011, s. 65). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin değişmesi insanların günlük hayatlarında kullandıkları birçok aracın değişmesini sağlamıştır. Değişim kazanan bu iletişim teknolojileri 65+ kullanıcılar için kapsayıcı ya da dışlayıcı bir faktör oluşturabilir. Çünkü 65+ kullanıcıların genel kullanıcılardan daha farklı ve teknolojinin uyarlanmasını gerektiren özellikleri vardır. Arayüzler doğru şekilde tasarlandığında 65+ kullanıcılar bunu sosyalleşmek, öğrenmek, ya da iletişim amaçlı olarak çeşitli şekillerde kullanabilir (Garcia-Penalvo vd., 2014). Fakat bu kullanıcı grubu için acil çağrı ve güvenlik ihtiyacı aile ve arkadaşlarla iletişim ihtiyacından daha da önemli durumdadır. Ancak uygun olmayan arayüz tasarımları, ayrıca kullanıcıların sahip olduğu zihinsel ve fiziksel sağlık sorunları kullanım sıkıntılarına yol açmaktadır (Nguyen, 2015). Bu yaş grubunun sağlık sorunları nedeniyle 65+ kullanıcılar için sağlık hizmeti sağlayan uygulamalar da önem arz etmektedir. Hasta sağlığını izleme, sağlıklı yaşama teşvik etme ve bilgi verme gibi amaçla kullanılan bu uygulamalar, sade ve 65+ kullanıcılar için uygun şekilde tasarlanmalıdır (Kalimullah, Sushmita, 2017, s. 352-359). İleri yaştaki kullanıcı grubunun hayatını kolaylaştırmak amaçlı geliştirilen birçok uygulama bulunmaktadır.

2.5.2 Kültür

İleri yaştaki yetişkinleri özellikle kendi ülkelerindeki tasarım sürecinin erken aşamalarına dahil etmek, çeşitli sosyo-ekonomik ve kültürel içerikleri düşünürken tasarımcılara içgörü sağlamada esastır. Mobil telefonlar konusunda herkese yönelik olan standart tasarım yaklaşımları küresel olarak 65 yaş ve üzeri yetişkinler için uygun değildir. 65 Yaş ve üzeri nüfus genel olarak çeşitli ve heterojen bir grup olmasının yanı sıra, çeşitli duyuşal yetenekler konusunda da yaşlanma sürecine bağlı olarak değişiklikler yaşar. Bu nedenle 65+ kullanıcılar için bir mobil arayüzde olması gereken temel özellik basitliktir. Bu kullanıcı grubu için duyarlı ve kapsayıcı tasarım yaklaşımları tasarımcılar tarafından dikkate alınmalıdır. 65+ Yetişkin nüfusa hitap eden ve onlar tarafından gerçekten kullanılabilir çeşitli çözümler sağlamak konusunda, tasarımcıların sürece daha yaratıcı bir şekilde bakması gerekmektedir. Tasarım yapılırken ilk aşamalarda 65+ yetişkinlerin yaşadığı ülkelerin sosyoekonomik ve kültürel bağlamlarını düşünmek önem arz etmektedir (Wong, vd., 2010).

Hisham ve Edwards'a göre belirli bir çevrede yaşayarak edinilen kültürel normlar ve bilgiler insan yaşlansa da kalma eğilimindedir. Kültür normlarının kullanıcıların bilgisayar teknolojisi performansı ve teknoloji kabulü konusunda önemli bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle kültür ve yaşlanmanın getirdiği ihtiyaçlar 65+ kullanıcılar için kullanıcı arayüzü tasarımı yapılırken göz önünde bulundurulmalıdır. Anlamsal bellek yaşlanma sürecinden etkilenmediği için, insanlar yaşlandığında da yetiştikleri kültürün özelliklerini sergilemektedir. Kültürlere ait iletişim tarzları, davranış kalıpları ve düşünme biçimlerine göre davranışlar sergilemektedirler. Bu durum kullanıcı arayüzünün nasıl algılandığı noktasında da etkilidir. Ayrıca teknoloji kabulünü, tercihlerini, yazılım uygulamaları ya da web siteleri ile olan etkileşimlerini de etkilemektedir. Hisham ve Edwards'ın çalışmasında mevcut yazılım uygulamalarının ağırlıklı olarak batı ülkelerinde üretilmesi ve geliştirilmesinin, Malezya gibi farklı kültürel değerlere sahip doğu ülkelerindeki kullanıcılar için engel teşkil ettiği görülmüştür. İleri yaştaki kullanıcılar için oluşturulan arayüz yönergelerinde kültürel özelliklerden bağımsız genel eğilim yer almaktadır. İnsan bilgisayar etkileşimi alanında yapılan çalışmalar da ağırlıklı olarak batı ülkelerinde yürütülmektedir (Hisham ve Edwards, 2007, s. 145).

Dünya çapındaki birçok kullanıcı onu diğerinden ayıran birçok kültürel ve kişisel farklılığa sahiptir. Ayrıca kültürün herhangi bir ürün ya da teknoloji kullanımını başarısını gösteren önemli bir bileşen olduğunu vurgulamaktadır. Arap 65+ kullanıcılar için kendi kültürlerine dayalı olarak tasarlanan bir mobil sağlık uygulaması aracılığıyla kullanıcı arayüzünün kabulü konusunda yapılan iki farklı çalışmada; algılanan kullanım kolaylığı ve kullanıma yönelik tutumun, mobil uygulamaları kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca bu kullanıcılar kendi kültürel altyapıları ile uyumlu arayüz tasarımı nedeniyle mobil sağlık uygulamasını daha kabul edilebilir bulmuşlardır (Belkacem vd., 2020). Kullanıcı arayüzünün kullanılabilirliğini etkileyen kültürel faktörlerin yanı sıra, kullanıcıların diğer kişisel özellikleri ve teknoloji konusundaki deneyimleri de önem arz etmektedir.

2.6 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar ve Mobil Sağlık Uygulamaları

İleri yaştaki kullanıcılar mobil uygulamaları kullanırken gençlere kıyasla zorlansalar da günümüzde 65 yaş ve üzeri kullanıcılar da mobil uygulamalardan faydalanmaya başlamıştır. Bu kullanıcılar mobil iletişim teknolojilerini eğlence, iş, eğitim, bilgi alma

amaçlı kullanmanın yanı sıra, kendilerini asiste edecek kişisel veri desteği sağlayan mobil uygulamaları tercih etmektedir. Fakat öncelikle acil durumlar ve güvenlik ihtiyacı olmak üzere, aile ve arkadaşlarla iletişim kurma amaçlı da kullanılmaktadır. Ayrıca hava durumu, haberler, not, takvim, adres defteri gibi uygulamalar 65+ kullanıcılar tarafından da kullanılmakta olup, hayat kalitesi açısından mobil sağlık uygulamaları 65+ kullanıcılar açısından önemlidir (Baranseli ve Ö. Şafak, 2020. s. 210). Türkiye için yapılan içerik analizinde 1 adet ücretsiz erişilebilen ve Türkçe dil desteği olan fitness uygulaması dışında 65+ kullanıcılara yönelik mobil sağlık uygulamasıyla karşılaşmamıştır. Mobil sağlık uygulamaları 65+ kullanıcıların hayatlarını kolaylaştırabilecek ve yaşam kalitelerini arttıran imkanlar sağlamaktadır.

Mobil sağlık uygulamaları, kullanıcıların sağlıkları hakkında daha fazla bilgi edinmelerine, sağlık davranışlarını izlemelerine ve bir akıllı telefon veya tablet aracılığıyla kişiselleştirilmiş destek almalarına olanak tanır. Şu anda 350.000'den fazla mobil sağlık uygulaması mevcuttur. Ağustos 2021'de, Michigan Üniversitesi, 50-80 yaş arası yetişkinlerden oluşan bir araştırmada mobil sağlık uygulamalarını kullanımlarını ve bunlara olan ilgilerini araştırmıştır. 50-80 yaş arası her on yetişkinden yaklaşık üçü (%28) şu anda en az bir mobil sağlık uygulaması kullandığını söylerken, %16'sı geçmişte kullandığını ancak şu anda kullanmadığını, %56'sı ise hiç sağlık uygulaması kullanmadığını belirtmiştir. 50-64 yaş arası yetişkinlerin sağlık uygulaması kullanma olasılığı %49 olup, %38 orana sahip olan 65-80 yaş arası yetişkinlere göre daha yüksektir. Genel olarak, 50-80 arası yetişkinlerin %34'ü egzersiz, %22'si beslenme, %20'si kilo verme ve %17'si uyku için uygulama kullandıklarını belirtmiştir. Bu yetişkinler kan basıncını kaydetmek (%9), meditasyon yapmak (%8) veya ruh sağlığı/stres yönetimi (%5) için uygulamaları daha az kullanmıştır. Daha önce bir sağlık uygulaması kullanmış olanların dörtte biri bu uygulamaları sağlık bilgilerini sağlık hizmeti sağlayıcılarıyla paylaşmak için kullanmıştır. Her on kişiden yedisi (%70) bu uygulamaları sağlıklarını takip etmek, %39'u sağlık hakkında bilgi almak ve %9'u aile ve arkadaşlarıyla paylaşmak için kullandığını bildirmiştir. Mevcut ve geçmiş uygulama kullanıcılarının yaklaşık dörtte biri (%23) sağlık uygulamalarındaki kişisel verilerinin gizli ve güvende tutulacağından çok eminken, %58'i biraz emindir ve %20'si sağlık uygulamalarındaki kişisel verilerinin güvenliğinden emin değildir. Sağlık durumunun mükemmel, çok iyi veya iyi olduğunu bildiren yaşlı yetişkinlerin sağlık uygulamalarını kullanma olasılığı %29 olup, sağlık durumu orta veya kötü olanlara (%21'e) göre daha yüksektir. Yıllık hane geliri 100.000 \$ veya daha fazla olanların sağlık uygulamalarını kullanma olasılığı, hane geliri 30.000

\$'dan az olanlara göre (%43'e karşı %15) ve en az lisans derecesine sahip olanların lise veya daha düşük dereceye sahip olanlara göre (%40'a karşı %17) daha yüksektir. Şu anda sağlık uygulamalarını kullanmayanların yaklaşık yarısı (%51) bunun nedeninin ilgisizlik olduğunu söylemiştir. Diğerleri ise sağlık uygulamalarını kullanmayı hiç düşünmediklerini (%32), sağlık uygulamalarının kendilerine yardımcı olamayacağından emin olmadıklarını (%20) veya teknolojiden rahatsız olduklarını (%14) belirtmiştir. Tip 2 diyabeti olan sağlık uygulaması kullanıcılarının %28'i kan şekerlerini takip etmek için bir sağlık uygulaması kullandıklarını belirtirken, %45'i de bu amaçla bir uygulama kullanmak istediklerini ifade etmiştir. Buna ek olarak, %14'ü diyabet ilaçlarının kullanımını bir uygulama ile takip ettiklerini ve %45'i de bunu yapmaya ilgi duyduklarını belirtmiştir. 50-80 yaş arası her on yetiştinden yaklaşık üçü, çoğunlukla fiziksel aktivitelerini, beslenmelerini, kilo vermelerini veya uykularını takip etmek için bir veya daha fazla mobil sağlık uygulaması kullanmaktadır. Her dört sağlık uygulaması kullanıcılarından biri, uygulamalarındaki bilgileri bir sağlık hizmeti sağlayıcısı ile paylaşmıştır. Sağlık uygulamalarından elde edilen verilerin paylaşılması, sağlık hizmeti sağlayıcılarının hastaların sağlık hedefleri belirlemelerine ve bu hedeflere ulaşmalarına yardımcı olmaları için potansiyel bir fırsattır (Malani vd., 2022).

Şekil 2.1:

İleri Yaştaki Kullanıcılar Tarafından Kullanılan Mobil Sağlık Uygulamaları



Kaynak: (<http-23>, Erişim Tarihi 08.11.2024)

Sağlık uygulamaları 65 yaş ve üzeri kullanıcıların kan basıncı, kalp atış hızı, kan şekeri seviyeleri gibi hayati sağlık ölçümlerini izlemelerini sağlar. Bu gerçek zamanlı izleme, kronik durumları proaktif olarak yönetmelerinin ve takip edebilmenin yanı sıra potansiyel sağlık sorunlarının erken tespit edilmesini kolaylaştırır. Tele-sağlık ve uzaktan konsültasyonlar aracılığıyla evlerinin rahatlığında sağlık uzmanlarına danışarak tıbbi

tavsiye almalarını kolaylaştırır ve yüz yüze randevu ihtiyacını azaltır. Ayrıca ihtiyaç halinde randevu planlamasını kolaylaştırır ve hatırlatma sağlar. Randevu hatırlatmasının yanı sıra ilaç ve dozaj hatırlatması da sunmaktadır. Fiziksel olarak aktif kalmak, 65 yaş ve üzeri bireylerin genel sağlığı için çok önemlidir. Sağlık ve egzersiz uygulamaları; bu kullanıcı grubuna özel egzersiz rutinleri, denge egzersizleri ve sağlıklı yaşam programları sunarak zindeliğe teşvik eder. Ayrıca doğru beslenmede 65+ kullanıcılar için çok önemlidir. Sağlık uygulamaları, bu bireylerin kendilerine özgü beslenme ihtiyaçlarını karşılayan dengeli bir diyet sürdürmelerini sağlamak için beslenme konusunda planlama, rehberlik ve kalori takibi sağlayabilir. Bunun yanı sıra terapistlere veya danışmanlara erişim sunar. Sağlık uygulamaları düşme algılama ve acil durum uyarıları gibi güvenlik özellikleri içererek, düşme veya diğer acil durumlarda, belirlenen kişileri veya acil durum hizmetlerini otomatik olarak bilgilendirebilir. İleri yaştaki kullanıcıların tahlil sonuçlarını, tıbbi geçmişlerini ve sağlık kayıtlarını; düzenli, kolay ve erişilebilir bir şekilde tutmalarını sağlar. Bu bilgiler daha etkili bakım için, mobil sağlık uygulamaları aracılığı ile sağlık hizmeti sağlayıcılarıyla paylaşılabilir (Fernandes, B., 2020).

Görsel 2.1:

“Elderly Care: Health + Protect” Mobil Uygulaması



Kaynak: (<http-24>, Erişim Tarihi 04.11.2024)

İleri yaştaki kullanıcılar için geliştirilen “Elderly Care: Health+Protect” uygulaması, bu kullanıcı grubunun fiziksel ve zihinsel olarak daha iyi ve sağlıklı hissetmelerini destekler. Aile bireylerinin ya da bakıcıların onları uzaktan izlemesine ve desteklemesine yardımcı olur. Sağlık ve öz bakım süreçlerini yönetmeleri için ilaç hatırlatıcıları gibi çeşitli

hatırlatma ve uyarılarla onları destekler. Kendilerini daha güvende hissetmeleri için panik butonu, GPS takibi ve hareket sensörü sağlar (http-24).

Görsel 2.2:

“Elderly Care: Health + Protect” Mobil Uygulaması Diğer Sayfalar

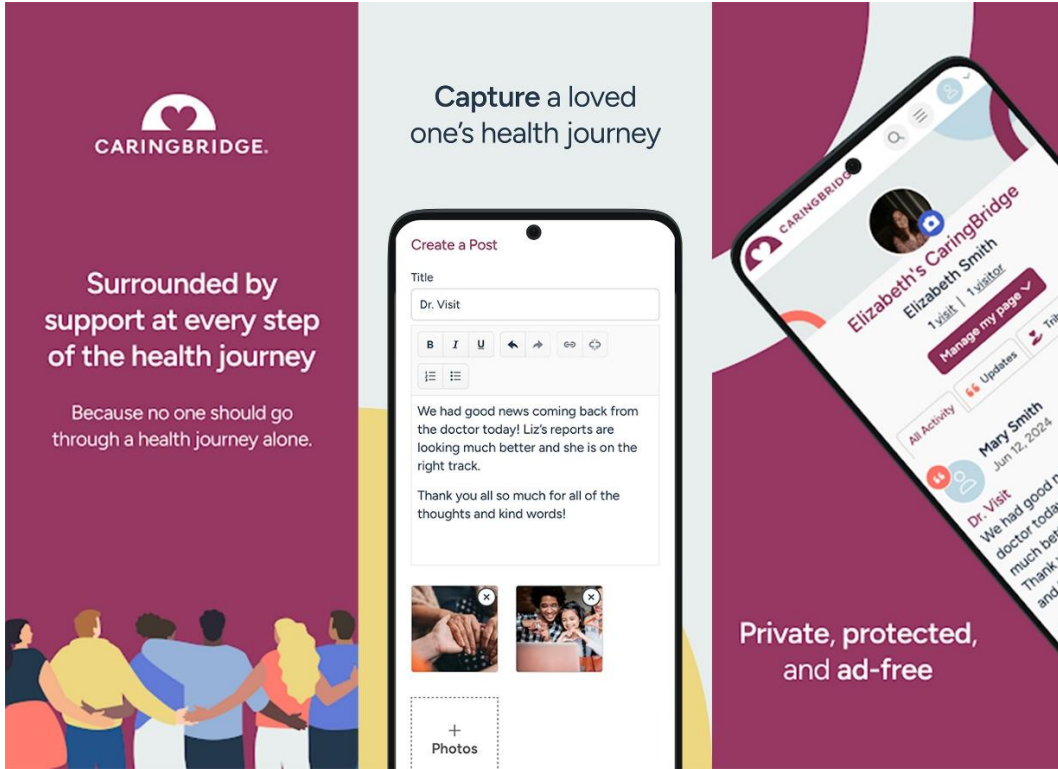


Kaynak: (http -24, Erişim Tarihi 04.11.2024)

Sadece 65+ kullanıcılara yönelik tasarlanan mobil uygulamaların yanı sıra, genel kullanıcı kitlesine hitap eden ve 65+ kullanıcıların da kullanmayı sıkça tercih ettiği mobil sağlık uygulamaları bulunmaktadır. 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için sağlık sıkıntısı yaşandığında doğru kişiyle iletişime geçebilmek çok önemlidir. “CaringBridge” sağlık krizleri sırasında 65+ kullanıcılar ve aileleri için değerli bir uygulamadır. Kullanıcıların sağlık durumlarıyla ilgili güncellemeleri paylaşmak, iletişimi güçlendirmek ve arkadaşlarından ve ailelerinden destek almak için kişisel sayfalar oluşturmalarını sağlar (Fernandes, B., 2020). “CaringBridge” sevdiklerine sağlık yolculuğunda bakarken aile ve bakıcıları destekleyen, ücretsiz, kâr amacı gütmeyen bir sağlık platformudur. Sağlık yolculuğunu paylaşmak ve belgelemek, bakım koordinasyonunu basitleştirmek ve bakım sağlayan kişileri destekleyici bir toplulukla bir araya getirmeyi amaçlar. Aile ve arkadaşlarla bakımı koordine etmek konusunda destek sağlar. Gerekli durumlarda yardım istemeyi kolaylaştırır (http-25).

Görsel 2.3:

“CaringBridge” Mobil Uygulaması

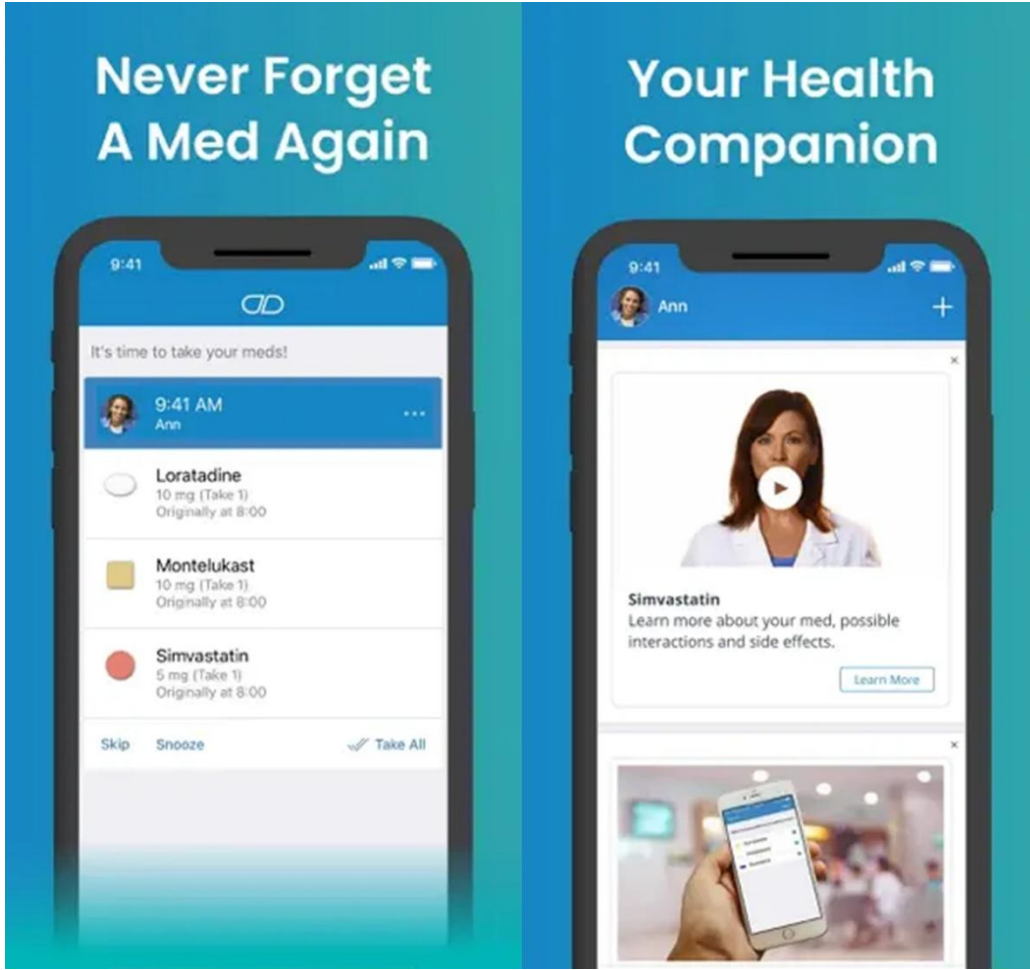


Kaynak: (http-25, Erişim Tarihi 08.11.2024)

“Medisafe” 65 yaş ve üzeri kullanıcıların ilaçlarını etkili bir şekilde yönetmelerine yardımcı olmak için sıkça tercih ettiği kullanıcı dostu bir uygulamadır. Ücretsiz sağlık uygulamalarından biri olan bu uygulama, ilaç takvimi takibi ve ilaç hatırlatıcıları gibi özellikler sunarak 65 yaş ve üzeri kullanıcıların içmeleri gereken ilaç dozunu hatırlamalarını, gerekli ilacı içmeyi atlamamalarına destek olur. Ayrıca potansiyel ilaç etkileşimleri hakkında uyarılar sunar (http-26).

Görsel 2.4:

“Medisafe” Mobil Uygulaması



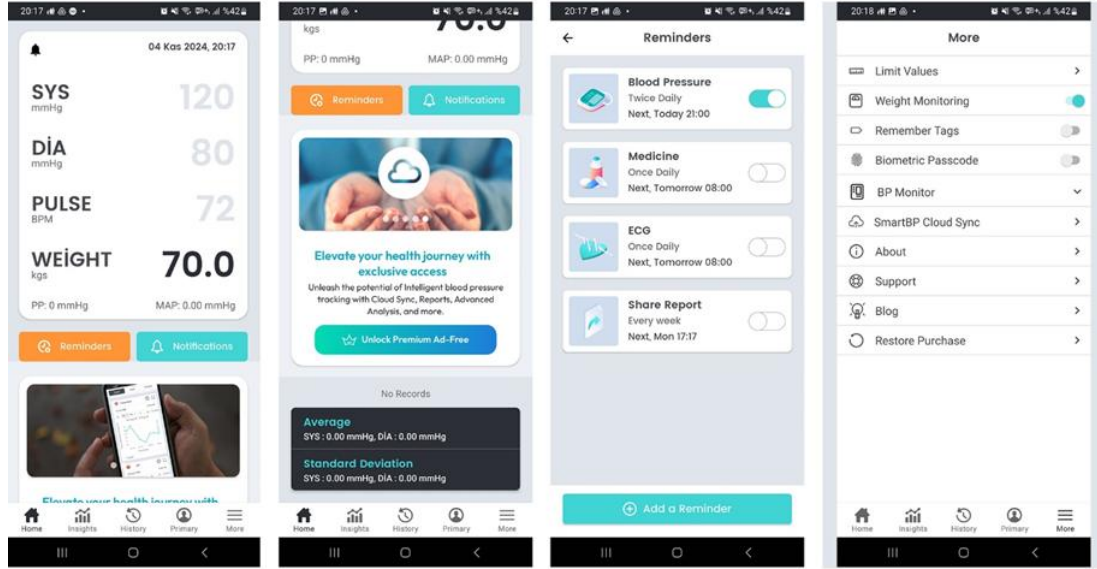
Kaynak:

(http-11, Erişim Tarihi 18.17.2025)

Kalp hastalığı Amerika Birleşik Devletleri'nde önde gelen ölüm nedenlerinden biri olmaya devam etmektedir. “Smart BP” tansiyon uygulaması kan basıncı ölçümlerini takip eder ve basitleştirir. Apple'ın Sağlık uygulaması veya Google Fit uygulaması ile senkronize edilebilir. Ayrıca 65 yaş ve üzeri kullanıcıların tansiyonları konusunda güncel bilgi sahibi olmalarına yardımcı olmak için grafikler ve dökümler gösterir (http-27).

Görsel 2.5:

“Smart BP” Mobil Uygulaması

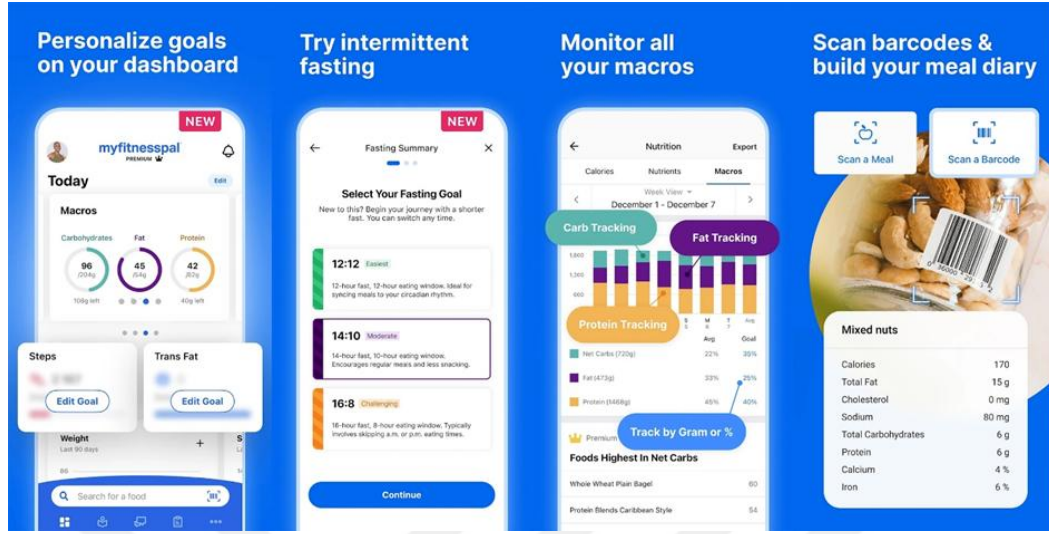


Kaynak: (<http> -27, Erişim Tarihi 06.11.2024)

Eğilimlerin izlemesi ve sağlık uzmanlarıyla paylaşması amaçlı tansiyon günlüğü oluşturur. PDF Raporlar e-posta yoluyla doktor ve aile üyeleriyle paylaşılabilir ya da yazdırılabilir. Farklı zaman aralıklarındaki ortalama kan basıncını ve standart sapmayı gösterir. Zamana ve etiketlere göre filtreleme yapılmasını sağlar. Bir ilaç değişikliğinden önce ve sonra sonuçların karşılaştırılmasını, tedavi planındaki değişikliğin kan basıncını düşürmede etkili olup olmadığının izlenmesini kolaylaştırır. Vücut kitle indeksi, ortalama arteriyel basınç ve nabız hızını otomatik olarak hesaplar. Bu gibi sağlık uygulamalarını kan basıncı monitörleri ve akıllı saatler ile kullanmak, kullanıcıların kalp sağlıklarını kolayca takip etmelerine yardımcı olabilir. Kan basıncı ölçümünü otomatik olarak Google Fit'e yüklenip ve Smart BP ile senkronize edilerek manuel veri girişinden kaçınılabilir ve hatalar azaltılabilir. Ayrıca Bluetooth üzerinden desteklenen Kan Basıncı Monitörleri Smart BP ile senkronize edebilir. Android ve iOS cihazları dahil olmak üzere Cloud aracılığıyla tüm mobil cihazlar arasında senkronizasyon yapılabilir. PDF raporlar Dropbox ve Google Drive'a içe ve dışa aktarılabilir veriler yedeklenebilmektedir (<http>-27). Tansiyon takibinin yanı sıra 65+ kullanıcılar için beslenme takibi de önem arz etmektedir. MyFitnessPal, gerekli beslenme alışkanlıklarını öğrenme, diyet takibi, kalori hesaplama, yiyecek günlüğü tutma, sağlık hedeflerine ulaşma, kilo verme ya da alma konusunda yardımcı olan bir uygulamadır. Bunun yanı sıra bir beslenme koçu gibi çalışan bir sağlık uygulamasıdır (<http>-28).

Görsel 2.6:

“MyFitnessPal” Mobil Uygulaması



Kaynak: (<http-28>, Erişim Tarihi 07.11.2024)

“MyFitnessPal” uygulaması diyet takibi için en fazla tercih edilen uygulamalardan biridir. Bu mobil sağlık uygulaması, kullanıcıların besinleri ve kalorileri doğru bir şekilde takip etmelerine yardımcı olmak amacıyla geniş bir gıda veri tabanına erişim sağlar. Beslenme takibini kolaylaştırır. Ayrıca, kullanıcılar uygulama içinde hedefler belirleyebilir ve boylarına, kilolarına ve diyet kısıtlamalarına göre beslenme önerileri alabilirler (<http-28>).

Beslenmenin yanı sıra hareket takibi de önemlidir. “StepsApp” mobil sağlık uygulaması ile adımlar ya da tekerlekli sandalye itişleri bir telefonla izlenebilmektedir. İleri yaştaki kullanıcılar hedefler belirleyebilir, ilerleme analizlerini gözden geçirebilir ve güncellemeleri arkadaşlarıyla paylaşabilir. Uygulama, daha doğru izleme için bir akıllı saat ile eşleştirilebilmektedir. Ayrıca, sağlık hedeflerini desteklemeye yardımcı olmak için bir kalori ve egzersiz izleme seçeneğine sahiptir. Günlük adımları, mesafeyi, zamanı ve aktif kalorilerin hızlı görünümünü sunar. Haftalık, aylık ve yıllık grafikler sunmasının yanı sıra ayrıca günlük ve haftalık aktivite hedefine ulaşıldığında bildirim yapar. Google Fit entegrasyonu vardır ve ekstra donanım gerektirmez. Kullanıcı konforu açısından arayüzde renk seçenekleri sunar ve kişiselleştirilebilmektedir (<http-29>).

Görsel 2.7:

“StepsApp” Mobil Uygulaması



Kaynak: (http-29, Erişim Tarihi 08.11.2024)

Fitness rutinleri ve iletişim platformları gibi özellikleriyle bu uygulamalar, 65+ kullanıcıların sağlıklarını kontrol altına almalarını ve aktif, katılımcı bir yaşam tarzı sürdürmelerini destekler. Ayrıca 65 yaş ve üzeri bireyler için ilaç yönetimi, sağlık kayıtlarına erişimi kolaylaştırır. Beslenmeden spora, uyku takibinden ilaç takibine, online sağlık hizmetlerinden, acil durum iletişimine kadar birçok konuda mobil sağlık uygulamaları 65+ bireylerin hayatını kolaylaştırabilir. Aynı zamanda ihtiyaçlarına göre uyarlanmış çok sayıda bilgi ve kaynak sunar. Fakat 65 yaş ve üzeri kullanıcıların bu mobil sağlık uygulamalardan faydalanabilmeleri için, yapılan arayüz tasarımlarının kullanılabilir olması ve bu kullanıcı grubunun özellikleri dikkate alınarak tasarlanması çok önemlidir.

2.7 Bölüm Değerlendirmesi

İkinci bölümde kullanıcı deneyimini etkileyen ve arayüz tasarımı yapılırken göz önünde bulundurulması gereken ilerleyen yaşla birlikte gelen değişimler ve dezavantajlarından bahsedilmiştir. Bunlar; yaşanan çeşitli görme problemleri, duymada ve konuşmada yaşanan problemler, dokunsal-motor becerilerde yaşanan problemler ve yaş ile gelen bilişsel zorluklardır. Bunun yanı sıra 65+ kullanıcıların arayüz kullanımını etkileyen diğer faktörler olan; okuryazarlık durumu sosyoekonomik durum kültür ve teknoloji kullanımı konusundaki isteksizlik (teknofobi) konularına değinilmiştir.

İleri yaştaki kullanıcıların daha rahat bir kullanıcı deneyimi yaşamalarını destekleyecek doğru bir arayüz tasarımı yapılabilmesi için, öncelikli olarak ilerleyen yaş ile ne gibi fiziksel zihinsel ve sosyal faktörlerin etkili olduğu bu bölümde detaylandırılmış ve bu kullanıcı grubunun nasıl mobil sağlık uygulamalarını tercih ettiği konusunda örnekler verilmiştir. Buradan hareketle, 65+ kullanıcılar için mobil uygulama tasarımı yapılırken dikkat edilmesi gerekenler ve ilerleyen yaş ile gelen çeşitli dezavantajların önüne geçmek amaçlı arayüz tasarım önerileri önem arz etmektedir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3 65 YAŞ VE ÜSTÜ KULLANICILAR İÇİN MOBİL ARAYÜZ TASARIM ÖNERİLERİ

İleri yaştaki kullanıcılar uygulamalar hakkında olan bilgi eksiklikleri, karmaşık ve fazla özellik içermeleri, yetersiz ve anlaşılması zor kılavuzlar, uygun olmayan tasarım (düşük kontrast, küçük tuş ve metin boyutu) gibi birçok nedenle mobil teknoloji kullanımlarında zorluklar yaşamaktadır (Nguyen, 2015). Bu kullanım güçlükleri ve erişilebilirlik sorunları gelişen mobil teknolojilerin 65+ kullanıcılara yönelik tasarlanmamasından kaynaklanmaktadır (Diaz Bossini ve Moreno, 2014). Doğru tasarım kuralları uygulandığında 60 yaş üstü kullanıcıların mobil telefonlara ya da dokunmatik ekran teknolojilerine çok daha kolay erişebildikleri, sistemi zorlanmadan ve daha verimli bir şekilde çalıştırabildikleri görülmektedir. Doğru planlanan arayüz tasarımı 65+ kullanıcıların işitmelerini, görmelerini ve akıllı telefon işlevlerini kullanmalarını kolaylaştırmaktadır. Bunun yanı sıra yanlış yorumlama olasılığını en aza indirmeyi, simgeler vasıtasıyla işlevi hızlı ve doğru bir şekilde tanımlayıp anlamayı ve yaşam kalitelerinin artmasını sağlamaktadır. Bu nedenle mobil uygulama arayüzleri 65+ kullanıcıların ihtiyaçları ve becerileri dikkate alınarak tasarlanmalıdır (Husain, vd. 2015). İlgili alandaki en iyi uygulamaları ve kullanılabilirlik yönergelerini izlemek yaş, fiziksel ya da bilişsel bozukluk yaşayan kullanıcılar için tasarım yaparken çok önemlidir. Daha büyük yazı tipleri, daha sezgisel arayüz öğeleri, net ifadeler ve işlevsellik için yararlı ipuçlarından faydalanmak 65+ yetişkinler için kullanıcı deneyimini geliştirecektir. En azından 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik uygulamalar ve tasarımlar yapılırken bu detaylar dikkate alınmalıdır (Polyuk, 2019).

Gençler ve 65+ yetişkinler arasındaki cep telefonu gereksinimleri ve yeni özelliklerin kabulü arasında fark vardır. Genç kullanıcılar cep telefonlarının görsel olmayan yönüne daha fazla önem verirken, 65+ yetişkinler cep telefonlarının görünür özelliklerine daha fazla önem vermektedirler. Ayrıca genç kullanıcılar internet erişimi ve diğer cihazlarla bağlantı kurulması konusunu 65+ kullanıcılara kıyasla daha fazla önemsemektedirler. 65+ kullanıcılar, genç kullanıcılara göre telefon tuşlarını kullanmakta ve çoklu dokunma fonksiyonu gerektiren durumlarda daha fazla zorluk yaşamaktadır. Değişken tuş etiketleri ayrıca ekrana dokunma ve basılı tutma hareketi 65+ kullanıcıları zorlamaktadır. Genç kullanıcıların cep telefonlarının yeni işlevlerini kullanmakta daha istekli olduğu

görülmektedir. Ayrıca cep telefonlarının görsel olmayan; farkındalık, çekicilik, belirli işlevleri barındırabilme gibi diğer özelliklerine de önem vermektedir. Bunun yanı sıra ekran boyutu ya da bağlanabilirlik gibi bazı gözle görünür özelliklere de gereksinim duymaktadırlar. Genç kullanıcılar bilgisayarlara ve diğer cihazlara en önemlisi internet erişimine 65+ kullanıcılardan çok daha fazla önemli bulunmaktadır. 65+ kullanıcılar ise cep telefonlarının yazı tipi boyutu simge boyutu ve onlara sunulan kılavuzların anlaşılabilirliği gibi gözle görülür özelliklerine geç yetişkinlere göre daha fazla vurgu yapmaktadır (Zhou vd., 2014, s. 401).

İskoçya'da 147 katılımcı üzerine yapılan bir çalışmada mobil telefonlar konusunda 65+ kullanıcıların görsel, bilişsel, işitsel ve el becerisi olmak üzere özellikle bu dört kategoriye yönelik zorluklar yaşadığı gözlemlenmiştir. Elde edilen sayısal verilere göre bu dört kategori açısından en çok öne çıkan konular; daha büyük butonların kullanılması, daha kolay ve hatırlanabilir menülerin uygulanması, daha büyük yazılar ve daha büyük ekran ebatı talebidir (Dyk vd., 2012). Sundukları birçok işlevsel özellik ile cep telefonları 65+ kullanıcılar için de günlük hayatta tercih ettikleri bir araç halinde gelmektedir. Ancak gelişen mobil telefonların arayüzlerinin gün be gün daha karmaşık hale gelmesi ile, 65+ kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için yeni tasarım önerileri getirilmesi gerekmektedir (Al-Razgan vd., 2012, s. 568).

3.1. Sezgisel Tasarım Önerileri

Sezgi; öğrenmeden yapmak değil, düşünmeden yapabilmek anlamına gelmektedir. Kişinin bir bilgiyi öğrenmesi ya da sezgi oluşturma süreci şahsına özeldir. Dijital ürünler özelinde değerlendirdiğimizde ise sezgisel tasarım bir kullanıcının gerçekleştirmek istediği işlemi yaparken nereye, nasıl tıklayacağını ya da kaydıracağını iki kez düşünmeden, aksaklık yaşamaksızın, doğal olarak ürünü kullanabilmesidir. İşlemin sonucunda ise arzu ettiği istediği beklediği sonuca ulaşılıyor olması gerekmektedir. Bir kullanıcının sezgisel hissedebilmesi için öğrenme sürecini doğal akışında tamamladıktan sonra yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Sezgisel bir tasarım yapmak kullanıcıların farklı bilgi birikimlerine sahip olması nedeniyle zordur. Jared M. Spool'un mevcut bilgi birikimi ve hedeflenen bilgi birikimi yaklaşımı tasarımcılara daha sezgisel bir tasarım yapmak için yol göstermektedir. Spool'a göre arayüzle ilk karşılaştığında arayüz hakkında ne kadar bilgiye sahip olduğu "mevcut bilgi birikimi" kullanıcının bir

eylemi gerçekleştirebilmesi için öğrenmesi gereken bilgiler ise "hedeflenen bilgi birikimi" anlamına gelmektedir. Bu ikisi arasındaki kısım ise "bilgi farkıdır". Bilgi farkı; kullanıcıların istenen hedefe ulaşabilmesi için öğrenmesi gereken bilgi miktarı şeklinde tanımlanmaktadır. Arayüzdeki belli özellikleri kullanıcıların sahip olduğu mevcut bilgi birikimlerine yakın tutarak, bilgi farkı aralıkları kullanıcıyı yormayan ve farkında olmadan öğrenilebilen arayüz tasarımları başarılı sonuçlar doğurmaktadır.

Albert Bandura'nın Sosyal Öğrenme Teorisi kitabına göre ürünle karşılaşıldığında yabancı gelebilir ancak etkileşime girildiğinde bazı özellikler rastgele bulunabilir. Tüm özelliklerin keşfetmesi için süre gerekir. Fakat bu konuyla alakalı olumlu bir motivasyonla tekrarlandığında daha sezgisel hissedilmektedir. Kullanıcıya yapmak istediği bir işlem için farklı yollar sunulması keşif aşamasında yardımcı olmaktadır. Kullanıcı yeni karşılaştığı bir arayüzde tahminlerde bulunarak doğru sonuçla karşılaştığında arayüzü sezgisel bulmaktadır (http-30).

Jakob Nielsen on adet sezgisel kullanılabilirlik yöntemi önermektedir. Bunlar; sistem durumunun görünürlüğü, hata önlemesi, kullanıcı kontrolü ve özgürlüğü, tutarlılık ve standartlar, hatırlanma yerine bilinme, estetik ve minimal tasarım, esneklik ve kullanım etkinliği, gerçek dünyaya yakınlık, kullanıcıların hata tanınması ve düzeltme desteği, yardım ve dokümantasyondur. Daha sezgisel bir deneyim için sunulan sistemler anlaşılabilir olmalı ve uygun bir zaman içinde sistemde olanlar konusunda kullanıcı bilgilendirilmelidir. Kullanıcıların hata yapmasını önleyen tasarımlar yapmaya öncelik verilmeli, bu işlemi yapıp yapmak istemediği sorularak hatalı işlem yapılması konusunda önlem alınmalıdır. Kullanıcıya kontrollü özgürlük sunulmalı, yanlış seçtiği bir durum olursa kolayca çıkabilecekleri seçenekler sunulmalıdır. Gmail'deki "undo" seçeneği bu duruma örnektir. Tutarlı bir tasarım ve belli standartlar oluşturulmalı malıdır. Örneğin Word, Powerpoint, Excel uygulamalarında araç çubuğu benzerdir. Kullanıcının hafıza yükünü en aza indirecek şekilde seçenekler görünür olmalı, diğer sayfaya geçtiğinde bazı bilgileri hatırlamak zorunda kalmamalıdır. Olabildiğince minimal ve estetik tasarım yapılmalı arayüzde ihtiyaç duyulmayan bilgiler yer almamalıdır. Her fazla bilgi ihtiyaç duyulan asıl bilginin görünürlüğünü düşürmektedir. Kullanıcı ihtiyaçları olabildiğince öngörülüp gerekli adım sayısı düşürülmeli ve özelleştirilmesine olanak sağlamalıdır. Sistemde kullanıcıların anlayabileceği kelimeler, simgeler, resimler ve kavramlar tercih edilerek gerçek dünyaya yakınlık kurulmalıdır. Gerçek hayattaki çöp kovasına benzer bir

çöp kovası sembolü kullanılması bu duruma örnektir. Hatayı tanınması ve düzeltilmesine yönelik kullanıcıya problem açık bir dille anlatılmalı ve olumlu çözüm önerilmelidir. Kullanıcıların sistemi kullanmak için yardıma ihtiyaç duyabileceği düşünülerek, yardım ve dokümantasyon bilgileri anlaşılabilir ve ulaşılabilir somutlukta sunulmalıdır (http-31).

Bir arayüzün 65+ kullanıcılar tarafından daha sezgisel bir şekilde kullanılabilmesi için de arayüz tasarımında dikkat edilmesi gereken tasarım öğeleri bulunmaktadır. Sayfa düzeni açısından derin ve çok fazla öğe barındıran menüler 65 yaş ve üzeri kullanıcılara karmaşık gelmekte ayrıca kullanım güçlüğü oluşturmaktadır. Bu nedenle 65+ kullanıcılara hitap eden menüler yalın olmalıdır (Kurniawan, 2008; Kurniawan ve Zaphiris, 2005; Redish ve Chisnell, 2004).

Arayüz sayfalarındaki bilgilerin ekranlar arasında yayılması ve kullanıcıların kaydırma eylemine zorlanması 65+ kullanıcılardaki bellek düşüşü nedeniyle güçlük yaratmaktadır. Ekran değiştirilmesi gereken işlemler birden fazla görevi koordine etmek yeteneğinde düşüş nedeniyle de bu kullanıcılar için sorun oluşturmaktadır (Carmien ve Manzanares, 2014). Ekran özelliklerinin yanı sıra renkte 65+ kullanıcıların görsel algısı için önemli bir faktördür. Renk körlüğü olabilecek kullanıcılar da dikkate alınarak kullanmak istenen önemli bilgiler uygun renklerle belirtilmelidir. Bunun yanı sıra sadece renklerle de gösterilmemelidir, ayrıca farklı şekilde de vurgulanmalıdır (Kurniawan ve Zaphiris, 2005). Yaşla birlikte dokunma duyusu değişmekte olup sıcaklık ve titreşim gibi konularda algı eşiği artar. Dokunsal sinyalleri algılamakta hassasiyet azaldığından başka tür destekleyici tanımlamalara da ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durumlarda yardımcı olarak donanım düğmelerinden renk kontrastı kullanılması önerilmektedir (Farage, vd., 2012).

İleri yaşta algıyı etkileyen faktörlerden biri de arayüzde kullanılan yazının nasıl seçildiğidir. Genel olarak Metin kullanılması gereken durumlarda ana gövde küçük harflerle ve kısa cümlelerle yazılmalıdır (Kurniawan ve Zaphiris, 2005). Önemli bir şeye dikkat çekilmek için ise büyük harfler kullanılmalıdır (Farage, vd., 2012). Sol yazı kullanılan ülkelerde Metin, satırlar arasında boşluk bırakılarak sola yaslı olarak yazılmalıdır. Önemli bilgiler ise vurgulanması amaçlı ekranın ortasına yerleştirilmelidir (Kurniawan ve Zaphiris, 2005).

Yazılı metinlerin minimum 12-14 punto olması önerilmektedir (Farage, vd., 2012; Hawthorn, 2000; Redish ve Chisnell, 2004). Yazılı metinlerin daha büyük puntolarda olması (12-14 punto) konusunda çoğu araştırmacı hemfikirdir (Farage, vd., 2012;

Hawthorn, 2000; Redish ve Chisnell, 2004). 2015 yılında yapılan bir araştırmada da yaşlı yetişkinlerin 14 puntoda dahi okuma güçlü çekebildiği ifadesi bu durumu desteklemektedir (Yeh, 2015). Yazı tipi söz olarak sans-serif yazı tiplerinin kullanılması önerilmektedir fakat serifli yazı karakterlerilarda kullanılabilmektedir. (Zajicek, 2004; Kurniawan ve Zaphiris, 2005). 2022 yılında yapılan bir derleme de bu sonuçları destekler niteliktedir (Hou vd, 2022).

Arayüzde karşılaşılan bilgilerden onay kutuları ya da menü sistemleri gibi şu anda tanıdık olan şeyler 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için anlaşılabilir olabilir (Carmien ve Manzanares, 2014). Ya da teknolojik gelişmeler nedeniyle orijinal anlamını yitiren simgeler, örneğin yazıcı simgesi 65 yaş ve üzeri bir kullanıcı için gizemli olabilir. Bu nedenle arayüzde kullanılan ikonlar olabildiğince anlaşılır olmalıdır (Redish ve Chisnell, 2004).

İleri yaştaki kullanıcılarda ortaya çıkan dikkat ve hafıza kısıtlamaları nedeniyle arayüzde çok fazla seçenek ve düğme sunmak kafa karıştırıcı olmaktadır (Redish ve Chisnell, 2004). Motor becerilerde ortaya çıkan kısıtlar nedeniyle; el hareketlerinde, seçmede, sürükleye ve bırak eylemlerinde, dokunmatik ekranlarla olan etkileşimde girdi sorunları yaşanmaktadır. Ekrandaki düğme boyutuna ve küçük klavyelerin kullanılmamasına özen gösterilmelidir. Dokunmatik düğmelerde yaşanan sorunları çözmek için, uygulamanın ana eylemleri, 16,5x16,5 mm (62Px)'den küçük olmayan, büyük düğmelere sahip olmalıdır (Carmien ve Manzanares, 2014). Bazı kaynaklarda daha hızlı yanıtlar için ise düğme boyutunun 19,05x19,05 mm (72Px) olması önerilmektedir (Jin, Plocher ve Kiff, 2007; Murata ve Iwase, 2005).

İleri yaştaki kullanıcılar genel olarak geri düğmesini gençlere göre daha fazla kullanmaktadır bu nedenle geri alma işleminin kolay uygulanabilir olması gerekmektedir (Redish ve Chisnell, 2004). Ayrıca herhangi bir düğmeye basıldığında minik bir gecikme ya da işitsel yahut dokunsal bir geri bildirim eklenmesi önerilmektedir (Carmien ve Manzanares, 2014). İlerleyen yaşla birlikte uzamsal biliş azaldığında haritaları okumak zorlaşmaktadır. Bu nedenle arayüzde rehberlik için haritalar sağlamak, ara noktalar veya yer işaretleri ile yönlendirmeye kıyasla daha az etkilidir (Redish ve Chisnell, 2004).

Tasarlanan arayüzün daha sezgisel ve kolay anlaşılabilir olması için, olabildiğince sade tasarlanmalıdır. Derin ve çok fazla menüler 65+ kullanıcılar için karmaşıktır. Bu nedenle derin hiyerarşiden kaçınılmalı, yalnızca gerekli eylemler ve bilgiler gruplandırılarak sade bir şekilde sunulmalıdır (Kurniawan, 2008; Redish ve Chisnell, 2004). Kullanım kolaylığı

açısından, bilgiler kısa ve net talimatlarla gösterilmelidir. Olabildiğince anlaşılır tasarlanmalıdır. Çünkü eski kullanıcılar için onay kutuları ve menü sistemleri gibi hâli hazırda tanıdık olan öğeler, arayüzü daha yeni kullanan 65+ kullanıcılar açısından çok daha anlaşılması zor olabilir (Carmien ve Manzanares, 2014). Bunun yanı sıra literatüre göre kaydırma ve çift tıklama hareketi sezgisel olmadığından, bunlar da 65+ kullanıcılar açısından zordur, öğrenilmeyi gerektirir (Redish ve Chisnell, 2004). Minimum kullanılmalıdır. Elle metin girişinden mümkünse kaçınılmalı ve konuşmadan metne dönüştürülmesi önerilmektedir (Carmien ve Manzanares, 2014). Fisk ve arkadaşlarına göre orta yaştaki kullanıcıların %10'u işitme kaybı yaşarken, 65 yaş üstü kullanıcılarda erkeklerin %50'si, kadınların ise %30'unda işitme sorunları bulunmaktadır. Bu nedenle ses seviyesi ayarı her kullanıcının kendi ihtiyacına göre yapılandırılabilir şekilde olmalıdır (Fisk, vd., 2009).

3.2 Evrensel Tasarım İlkelerine Göre Tasarım Önerileri

Evrensel Tasarım, 1988'de Mace tarafından “uyarlama veya özel tasarım gerektirmeden, mümkün olan en büyük ölçüde tüm insanlar tarafından kullanılacak ürün ve ortam tasarımı” olarak tanımlanmıştır (Mace, 1988). Bireylerin etkileşime girmek için fiziksel ve bilişsel yeteneklerinden ziyade karmaşıklıkları azaltarak ürünlerin kullanımının kolaylaştırmasına dayanır (Imrie, 2012). Bir kişinin sahip olabileceği daha geniş sınırlamalar ve sınırlama kombinasyonları ele alınarak, en fazla sayıda insan tarafından kullanılabilen tasarımı savunur. Evrensel Tasarım, özünde bilişsel ve fiziksel bozukluklardan bağımsız olarak, herkesin kullanabileceği ve erişebileceği ortamlar, ürünler ve arayüzler oluşturmayı hedeflemektedir (Sanford, 2012; Pak ve McLaughlin, 2010). Bunun yanı sıra evrensel tasarımın bir diğer amacı, yaşlanma ve engellilikle birlikte gelen bu engellerin üstesinden gelmektir (Law vd., 2008). 65+ Yetişkinlerde yaygın olan sınırlama kombinasyonlarının yanı sıra, çeşitli sınırlamalara sahip olanlar ve tüm yeteneklere sahip insanlar için tasarım yapmayı da teşvik eder (Kascak vd., 2014).

Kascak ve arkadaşlarına göre mobil arayüz tasarımı ile örtüşen Evrensel Tasarım ilkelerini incelediğimizde;

- 1) Adil Kullanım: Tasarım, farklı düzeydeki yeteneklere sahip insanlar için faydalıdır.
- 2) Kullanımda Esneklik: Tasarım, çok çeşitli bireysel tercihleri ve yetenekleri barındırmalıdır.

- 3) Basit ve Sezgisel Kullanım: Kullanıcının deneyimi, dil becerileri, bilgisi veya mevcut konsantrasyon düzeyi her ne olursa olsun tasarımın kullanımı kolay anlaşılır olmalıdır.
- 4) Algılanabilir Bilgi: Tasarım, kullanıcının duyuşal yetenekleri ya da ortam koşulları her ne olursa olsun, gerekli bilgiyi kullanıcıya etkili bir şekilde iletebilmelidir.
- 5) Hata Toleransı: Tasarım, kasıtsız ya da kazara gerçekleşen eylemlerin tehlikelerini ve olumsuz sonuçlarını olabildiğince en aza indirmelidir.
- 6) Düşük Fiziksel Çaba: Tasarım rahat ve verimli bir şekilde minimum yorulma ile kullanılabilirdir.
- 7) Yaklaşma ve Kullanım için Boyut ve Alan: Kullanıcının vücut ölçüsü, hareketliliği ya da duruşundan bağımsız olarak erişim, yaklaşma, manipölasyon ve kullanım için uygun boyut ve alan sağlanmalıdır.

Pak ve McLaughlin, bazen bir kullanıcı grubu için kullanılabilirliği artırmanın, başka bir kullanıcı grubu için kullanılabilirliği azaltabileceğini düşünmektedir. Görme bozukluğu olan kişiler için sesin eklenmesi, sesli geri bildirim ihtiyacı duymayan diğerk kullanıcı gruplarını yavaşlatabileceğini savunmaktadır (Pak ve McLaughlin, 2010). İleri yaştaki kullanıcılar ise yaş aralıkları ve sınırlama kombinasyonları bakımından çeşitlidir. Evrensel tasarım, 65 yaş ve üzeri kişilerin sahip olabileceği tüm sınırlamaları ele almaya çalışmakta ve bu kullanıcılar için de tasarım çözümleri sunmaktadır (Kascak vd., 2014).

İleri yaştaki yetişkinler, teknoloji ile etkileşime girerken birçok engelle karşı karşıyadır (Lunn vd., 2009). Küçük dokunuşlar ve fiziksel düğmeler de dahil olmak üzere, fiziksel alan eksikliği, bağlam içindeki konumlarıyla ilgili karışıklık, hassas hareketler gerektiren menülerin kullanımı, küçük yazı tiplerinin neden olduğu sorunlar, içeriği doğru yerleştirme ve hafızanın geri çağırılmasını gerektiren fazla içerik kullanılması karşılaşılan engellerden bazılarıdır (Chadwick-Dias vd., 2003). Bunlar, görevi başarıyla tamamlama oranını düşürmekte ve süresini uzatmaktadır.

Boulos ve arkadaşları 65+ kullanıcılar için mobil teknoloji tasarlanırken dikkat edilmesi gereken bazı pratik çözümler önermektedir. Fiziksel düğmelerin çıkarılması, büyük dokunmatik düğmelerin tasarlanmasına izin vermek için büyük dokunmatik ekranların kullanılması gerekmektedir (Boulos vd., 2011). Arayüzde kullanılan dokunmatik düğmeler ise daha yuvarlak şekilli tasarlanmalıdır (Kascak vd., 2014). Ayrıca karışıklığı önlemek ve kolay yönlendirme sağlamak amacıyla arayüz erişilebilir ve az sayıda ekrana

indirgenmelidir (Boulos vd., 2011). Chadwick-Dias ve arkadaşlarına göre, 65+ kullanıcılar bir web sitesiyle etkileşime girerken daha temkinli olup, etkileşim gerçekleşmeden önce bilgileri okumak için daha fazla zaman harcamaktadırlar. Ayrıca, bağlam içindeki yerleriyle ilgili olarak genellikle kafaları karışmakta ve zaten o sayfadayken, ana gezinme menüsünü tıklamaktadırlar (Chadwick-Dias vd., 2003).

Becker açılır menülerin kullanımının bu popülasyon grubu için belli fiziksel hareketlerin onlar için zorlayıcı olması nedeniyle, bir sorun olduğunu kanıtlamaktadır. Fiziksel zorluğun yanı sıra, hafızanın geri çağırılmasını gerektiren uzun içerikler de bilişsel bozukluğu olan 65+ kullanıcıları etkiler (Becker, 2004). Bu nedenle kısa süreli bellek yükü azaltılmalıdır (Gong ve Tarasewich, 2004). Ayrıca kullanıcıların bir ekrandan bilgileri hatırlaması ve bu bilgileri başka bir ekranda kullanması gereken arayüzler kullanılmamalıdır (Shneiderman, 2004).

Büyük miktarda bilgi sunarken dikkat dağınıklığını, bilgi yükünü azaltmak için bilgi hiyerarşisi kullanılmalıdır. Kullanıcı arayüzlerini mümkün olduğunca az dikkat gerektirecek şekilde tasarlanmalı, sınırlı ve bölünmüş dikkat için bilgilerin görsel gösterimlerine ek olarak hem sesli hem de dokunsal çıktılar sağlanmalıdır. Ayrıca algıyı kolaylaştırmak için temel bilgi ve arka plan arasındaki kontrast görsel, işitsel, bilişsel olarak geliştirilmelidir. Önemli öğelere görünürlük, kontrast ve netlik sağlanmalı, mümkün olduğunca yüksek kontrast kullanılmalıdır (Kascak vd., 2014).

Birçok araştırmacı, daha 65+ kullanıcılar tarafından tercih edilen 14 ve daha büyük sans serif yazı tipinin kullanılmasını önermektedir (Kascak vd., 2013b). Ayrıca mobil uygulamanın arayüzü tutarlı olmalı, birden çok platforma ve cihaza uygulanabilir olmalıdır. Benzer durumlarda; tutarlı eylem dizilerinde, renk kullanımında, düzende, büyük harf kullanımında, yazı tiplerinde, bilgi istemlerinde, menülerde ve yardım ekranlarında aynı terminoloji kullanılmalıdır. 65+ Kullanıcılar sürprizler veya tanıdık davranışlarda değişiklik istememektedir (Shneiderman, 2004). Bu nedenle, arayüzde “gerçek dünya mantığına ve dinamiklerine yakın” tanıdık bir dil kullanılmalıdır (Leonardi vd., 2008).

Bunun yanı sıra kişileştirme yapılmak istendiğinde, kişiselleştirmeye de izin verilmelidir (Kascak vd., 2013a). 65+ Kullanıcıların farklı kullanım kalıpları, tercihleri ve beceri düzeyleri vardır. Bu nedenle tercihleri arasındaki farklılıklara izin verilmelidir. Acemiler

için açıklamalar gibi özellikler ve uzmanlar için ise kısayollar eklenebilir, arayüz tasarımı zenginleştirilebilir ve algılanan sistem kalitesini iyileştirebilir (Kascak vd., 2014).

Dokunmatik bir düğmeye basıldığında bir bip sesi veya geçersiz bir giriş değeri için bir hata mesajı gibi bir sistem geri bildirimine sahip olmalıdır (Gong ve Tarasewich, 2004). Geri bildirim bilgilendirici, önemli ve kullanıcı tarafından anlaşılabilir olmalıdır. Arayüz, 65+ kullanıcılara başarı ve tamamlama tatmini, bir rahatlama hissi ve bir sonraki eylem grubuna hazırlanmak için bir gösterge sağlamalıdır. Uygun olmayan ve sayısal giriş alanlarında alfabetik karakterlere izin vermeyen menü öğeleri grileştirilmelidir (Kascak vd., 2014).

Eylemlerin kolayca tersine çevrilmesi, 65+ kullanıcılar için erişilebilir olmalıdır. Bu, kaygıyı giderir ve bilinmeyen seçeneklerin keşfedilmesini teşvik eder. Hatadan sonra kurtarma için basit, yapıcı ve özel talimatlar sunulmalıdır. Kullanıcılar geçersiz bir posta kodu girerlerse tüm ad-adres formunu yeniden yazmak zorunda kalmamalı, bunun yerine yalnızca hatalı kısmı onarmaya yönlendirilmelidir (Kascak vd., 2014).

Kullanıcı deneyimi, bilgi tabanı, dil becerisi ve konsantrasyon seviyesinden bağımsız olarak basit ve sezgisel olmalıdır. Ayrıca tasarımın kullanıcı beklentileriyle tutarlı olması, tıklanması gereken yararlı öğelerin erişilebilir olması, fakat tıklanması tehlike yaratabilecek olan (istenmeyen) eylemlerin en aza indirilmesi ve ortadan kaldırılması önemlidir. Güç ve sürekli çaba gerektiren (tekrarlayan) eylemler mümkün olduğunca en aza indirilmelidir (Farage, vd., 2012).

3.3 Kullanılabilirlik Önerileri

Akıllı telefonların dünya çapında giderek yaygınlaşmasıyla bilgi ve iletişim teknolojileri ile etkileşimde zorluk yaşadığı görülen 65+ kullanıcılar da dahil olmak üzere, herkes için mobil teknolojiler her zamankinden daha erişilebilir hale gelmiştir (De Barros vd., 2013, s. 369). Fakat ilerleyen günlerde 65+ yetişkinlerin sayısının, dünya çapındaki çocuk sayısını aşacağı düşünülmeye karşın çoğu insan-bilgisayar etkileşimi araştırmaları genç yetişkinlere yöneliktir (Charness vd., 2016). Mobil telefonlar ve mobil arayüzler sağlık ihtiyaçlarını karşılamak için giderek daha fazla kullanılırken, akıllı telefon arayüzlerinin 65+ kullanıcılar için kullanılabilirliğini ele alan yeterli miktarda çalışma bulunmamaktadır.

Yapılan çalışmada 65 yaş ve üzeri kullanıcılar geri düğmesini bulmakta ve kullanmakta zorlanmışlardır. Ancak kullanıcılar geri düğmesini kullanmayı öğrendikten sonra, karşılaştıkları sorunu nasıl çözeceklerini bilemedikleri durumlarda güvendikleri bir güvence ve geri dönüş sistemi olarak kullanmışlardır (De Barros vd., 2013, s. 369; Redish ve Chisnell, 2004). Bu kullanıcı grubu herhangi bir zamanda görevi yeniden başlatmak amaçlı bir önceki arayüze dönmek ya da ana ekrana dönmek için, geri dönüş ve ana ekran düğmelerine ihtiyaç duymaktadır. Bu ve benzeri düğmeler sunularak kontrollü gezinme sağlanmalıdır (De Barros, Leitão, ve Ribeiro 2014; Al-Razgan et al. 2012; Patsoule ve Koutsabasis 2014).

İleri yaştaki kullanıcılar arayüzlerde kaydırma hareketi konusunda bir gösterime ihtiyaç duymaktadırlar. Arayüz mevcut hareketleri açıkça göstermez. Bu nedenle 65 yaş ve üzeri kullanıcılar arayüzü nasıl değiştirebileceklerinin ya da nasıl kullanabileceklerinin hemen farkına varamayabilirler. Fakat arayüzün nasıl kullanılacağına dair bir gösterim söz konusu olduğunda genel olarak sorun olmadığı görülmektedir (De Barros vd., 2013, s.369; Redish ve Chisnell, 2004).

"Daha küçük, daha akıllı" yaklaşımı gibi bazı tasarım trendleri 65+ kullanıcıların ihtiyaçları ile çelişmektedir. Bu gibi gelişmeler onların yaşadığı zorlukların daha da artmasına neden olup, yaşanan sosyal, fiziksel ve dijital uçurumun genişlemesine yol açabilir (Charness vd., 2016). Akıllı telefonların arayüzleri 65+ kullanıcılara uyum sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Fakat şu anda mevcut akıllı telefon kullanıcı arayüzleri genel olarak bu amaca uygun tasarlanmamaktadır.

İleri yaştaki kullanıcılar için bir arayüz tasarımı yapılırken kullanıcının bellek yükünü en aza indirmek amaçlanmalıdır. Ayrıca sistem ile gerçek dünya arasındaki eşleşmeye dikkat edilmelidir (Salman vd., 2018, s. 22578). Ayrıca bu kullanıcılar arasındaki özel kullanım alışkanlıkları göz önünde bulundurulmalıdır (Ji et al. 2006).

65 Yaş ve üzeri kullanıcıların akıllı telefonlarında yaşadıkları temel sorunların nedeni mevcut tasarımlar ile kullanıcıların ihtiyaçları arasındaki uyumsuzluktan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle akıllı telefon geliştiren kişilerin ve kullanıcı arayüzü tasarımcılarının 65+ kullanıcıların ihtiyaç ve beklentilerini göz önünde bulundurmaları çok önemlidir (Wong vd., 2018a). İleri yaştaki kullanıcılar küresel nüfusun artış gösteren ve önemli bir parçası olmasına rağmen bazı tasarımlar bu kullanıcı gruplarına hitap etmemekte, iletişim ve kullanılabilirlik ihtiyaçlarını karşılamamaktadır. Teknoloji konusunda bilgisi olan 65+ kullanıcıların yaşadığı kullanılabilirlik eğilimleri ve sorunları

incelendiğinde; uygulamalarda karşılaşılan ilk açılma süresi, aşırı sayıda reklam çıkması, küçük buton boyutu, etiketsiz simgeler, karşılaşılan uzun teknik şartlar ve koşullar, canlı olmayan renkler kullanıcıların mobil uygulama ile olan etkileşimini zorlaştırdığı görülmektedir. Bu nedenle kullanıcıların uygulamaya daha aşina olmasını sağlamak için uygulamalar hakkında video tabanlı eğitimler olması önerilmiştir (Ahmad, vd., 2021). Ayrıca uygulamayı kullanırken başlangıç aşamasında ana gezinme yolu hakkında öğreticiler sunulmalıdır (Zaphiris, Kurniawan, ve Ghiawadwala 2007). Menülerin ve içeriklerin etkileşimli modu konusunda da kullanıcıyı bilgilendirmek amaçlı yeterli görsel ipucu sağlanmalıdır (Patsoule ve Koutsabasis 2014; Zaphiris, Kurniawan, ve Ghiawadwala 2007).

Yaşlanan nüfusun bir kısmında artan kullanım oranına karşın, bu nüfusun büyük bir bölümü e-posta ve internet ile çalışan orta düzey uygulamalar gibi basit çözümleri kullanmakta zorlanmaktadır. Ayrıca yaşa bağlı gelişen zayıf görme ve işitme bozukluğu gibi birçok engelle yönelik yaş gruplarının ihtiyaç duyduğu şekilde telefonlarını kişiselleştirmeyi başaramamaktadırlar (Zain, 2019). Doğru kullanıldığında akıllı telefonlar belirli konularda 65 yaş ve üzeri bireylerin yaşam kalitesini arttırmada rol oynayabilir. Çünkü içlerinde belirli konularda kullanıcıların günlük yaşam aktivitelerine yardımcı olabilecek çok sayıda çözüm mevcuttur. Ancak mobil telefonlarının kullanım başarısındaki önemli faktör arayüzünün ne kadar erişilebilir olduğudur. İleri yaştaki kullanıcılar, bakıcıları ve aile üyeleri için kişiselleştirmeye olanak sağlayan mobil arayüzler, ihtiyaç duyulan esnekliğin sağlanmasını kolaylaştırmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalarda alınan geri bildirimler, arayüzdeki simgelerin değiştirilmesine iyileştirilmesine ve böylece işlevlerin daha kolay anlaşılmasına yardımcı olmaktadır (Abdulrazzak, 2013, s. 27).

İleri yaştaki kullanıcılar ihtiyaçlarına ve isteklerine göre özelleştirme yapabilecekleri, kullanımı ve öğrenmesi kolay, açıklama gerektirmeyen, reklamsız, abonelik gerektirmeyen, büyük ve güzel simgeleri olan uygulamaları kullanmayı tercih etmektedir. Amaçlandığı şekilde çalışmayan özellikler 65 yaş üstü kullanıcıların kullanma motivasyonunu azaltmaktadır. Örneğin acil yardım çağrısı özelliğinin gerçekten çalışır durumda olmasına önem vermektedirler (Ahmad, vd., 2021).

Mümkün olduğunca açıklama gereksinimi oluşturmayan tasarımlar olması fakat ihtiyaç halinde ne yapacağını yanı sıra, nasıl yapacağı da açıklamalıdır. Yapılan çalışmada 65 yaş ve üzeri kullanıcıların uygulamanın basit ve kullanışlı olmasını ayrıca işleyişinin

anlatıldığı video eğitimlerinin uygulama içerisinde olmasını tercih ettiklerini belirtmiştir. Sürekli olarak dosyalara ve konuma erişilmesi konusundaki soruların nedenini anlamak isterler, 65 yaş ve üzeri kullanıcılar mahremiyet konusunda endişelidirler. İhtiyaç halinde tek tuşla hızlı arama özelliği olmasını tercih etmektedirler. Güzel basit bir ana tema olmasının yanı sıra, kendi tercihlerine göre tema ve renk kombinasyonları seçmelerine izin verilmelidir. Ayrıca bazı kullanıcılar yazı tipi boyutunu ve rengini değiştirme seçeneğine sahip olmak istemiştir. İhtiyaç duyulmayan özelliklerin kaldırılması arayüzü daha temiz ve basit hale getirmektedir. İhtiyaç duymayan kullanıcılar acil yardım butonunu kaldırmak istemiştir (Ahmad, vd., 2021).

Kullanıcıların gezinirken arayüzlerle kolayca etkileşime girebilmelerini sağlamak için basit etkileşim hareketleri kullanılmalıdır. Örneğin parmak ucu boyutunda kontroller ve düğmeler kullanılmalıdır (Hoehle, Aljafari, ve Venkatesh 2016; Mi vd., 2014; Al-Razgan vd., 2012). Ayrıca uygulama simgesinde bildirim rozeti olmasını tercih etmektedirler. Ayrıntılı menülerin açılmasını sağlayan butonların yanlışlıkla dokunulması ihtimaline karşı devre dışı bırakılması önerilir. Yanlışlıkla dokunulabilir ve geri dönmeyi zorlaştırabilir (Ahmad, vd., 2021). Ana menüler ve gezinme düğmeleri, ekranın hemen görülebilen ancak yanlışlıkla dokunmayı önleyebilecek doğru konumlara yerleştirilmelidir (Hoehle, Aljafari, ve Venkatesh, 2016; De Barros, Leitão, ve Ribeiro 2014; Al-Razgan vd. 2012).

Menülerin dili basit ve anlaşılır olmalıdır (Zaphiris, Kurniawan, ve Ghiawadwala, 2007). Ayrıca menü bileşenleri için görünür ve net yazı tipleri, simgeler ve düğmeler tercih edilmelidir (Hoehle vd., 2016; Al-Razgan vd., 2012; Patsoule ve Koutsabasis, 2014). Bunun yanı sıra menü bileşenlerinin her biri arasında yeterli boşluk sağlanmalıdır (De Barros vd., 2014; Al-Razgan vd., 2012; Patsoule ve Koutsabasis, 2014). Arayüz tasarımında menü bileşenleri için uygun ve dikkat çekici renk, doku ve grafikler kullanılmalıdır (Hoehle, Aljafari, ve Venkatesh, 2016).

İleri yaştaki kullanıcılara yönelik uygulamalar görsel sorunları olan ya da Renk körü olan kullanıcılara hitap etmeli ve yüksek kontrast kullanılmalıdır. Ayrıca kaydırma özelliği yeterli hızda olmalıdır (Ahmad, vd., 2021). Tam içerikte hem de arka planda doğru seçilmiş renk ve grafikler tercih edilmelidir (Hoehle, Aljafari, ve Venkatesh, 2016).

Ayrıca içeriğe uygun görseller kullanılmalıdır. Uygulamanın genelinde tutarlı bir içerik sunumu ve bilgi organizasyonu yöntemi sağlanmalıdır (Mi vd., 2014; Ji vd., 2006; Patsoule ve Koutsabasis, 2014; Zaphiris vd., 2007.) İçerik hiyerarşik bir önem düzeninde

gösterilmelidir (Hoehle vd., 2016; Patsoule ve Koutsabasis, 2014). Bunun yanı sıra içeriklerde kullanılan dil sade ve anlaşılır olmalıdır (De vd., 2014; Ji vd., 2006; Patsoule ve Koutsabasis, 2014; Zaphiris vd., 2007). İçerik için net ve büyük başlıklar tercih edilmelidir (Zaphiris, vd., 2007). İçeriğin metinleri görünür ve okunabilir olmalıdır (Al-Razgan vd., 2012; Patsoule ve Koutsabasis, 2014). Ayrıca her paragraf ve bölüm uygun uzunlukta olmalıdır (Zaphiris, vd., 2007).

3.4 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar İçin Diğer Tasarım Önerileri

Arayüz daha basit bir şekilde tasarlandığında ileriki yaştaki kullanıcılar açısından gençlere kıyasla çok daha faydalı olmuştur (Leung vd., 2010, s.1). Ayrıca arayüzde kullanılan simgeler 65 yaş ve üzeri kullanıcıların mobil uygulamayı kullanma yeteneklerini arttırmaya ve kısa zamanda işlevi anlamalarına yardımcı olmaktadır (Husain, vd. 2015). Bossini ve Moreno doğru, basit ve anlamlı şekilde kullanılan simgelerin öneminin altını çizmektedir (Diaz Bossini ve Moreno, 2014, s. 57-66). Fazla sayıda pencere içermeyen, tek sayfa üzerinden düzenlenen basit bir menü olması ayrıca az seçenek sunulan basit ekran düzeni oluşturulması 65+ kullanıcılar açısından kolaylaştırıcı bir faktör olmuştur (Husain, vd. 2015; Diaz Bossini ve Moreno, 2014).

Çok sayıda açılır pencere değil, bir tek ana pencere olmalı, olabildiğince kaydırma çubuklarından kaçınılmalıdır (Diaz Bossini ve Moreno, 2014, s. 57-66). Ancak daha önce bir gösterimi mevcut olduğunda kaydırma işleminin 65+ kullanıcılar için sorun olmayabileceği görülmüştür. Fakat bunun için bir gösterim gereklidir, çünkü bu kullanıcılar arayüzü nasıl manipüle edeceklerini bulmakta zorlanabilirler (De Barros vd., 2013).

Tasarım açısından basit ve anlaşılır bir içerik düzeni tercih edilmeli, önemli bilgiler ise vurgulanmalı ve merkezde yoğunlaştırılmalıdır. Genel ekran düzeni, yönlendirme sistemi ve terminoloji basit ve anlaşılır olmasının yanı sıra ayrıca tutarlı bir yapıya da sahip olmalıdır. Bilişsel açıdan kullanıcıya destek olmak için az seçenek sunulmalı ve yeterli okuma zamanı verilmelidir. Hedefler olabildiğince büyük tercih edilmelidir (Diaz Bossini ve Moreno, 2014).

Zaphiris ve diğerlerinin yaşlı dostu kılavuzlarında bahsettiği gibi sadece dekoratif perspektifle grafik ve/veya animasyon içeren tasarımlar yerine amaca uygun, basit, anlaşılır grafik ve simgeler kullanılmalıdır. Kaydırma çubuklarından kaçınılmalı ve üst

üste binen birden fazla açılır pencereden uzak durulmalıdır (Diaz Bossini ve Moreno, 2014; Zaphiris, vd., 2005).

Hussain ve arkadaşlarına göre hedef kitlenin kullanım kolaylığı açısından daha büyük boyutta yazı tipi tercih edilmelidir. Nguyen ve Baranseli de büyük yazı tipleri kullanılması gerektiği sonucunu vurgulamaktadır (Hussain, vd. 2015; Nguyen, 2015; Baranseli ve ark, 2018). Ayrıca Chadwick-Dias yazı tipinin ölçeklenebilir olması gerektiğinin altını çizmektedir (Chadwick-Dias vd., 2002).

İleri yaştaki kullanıcılar sıcak renkleri daha iyi algılamaktadır, bu nedenle daha sıcak renkler tercih edilmelidir. İleri yaştaki kullanıcılar tarafından daha zor algılandığı için mor, mavi, yeşil renkler işaretlemelerde tercih edilmemelidir (Farage, vd., 2012). Diğer renk ve arka plan rengi kullanımı açısından da mavi ve yeşil tonlardan kaçınılmalı ve arayüz renkleri dikkatli seçilmelidir. İçeriğin tümü tek renk olmamalı ve ekran parlaklığı hızla değişmemelidir. Siyah zemin beyaz yazıdansa, beyaz arkaplan üzerine metin siyah olması daha idealdir (Farage, Miller ve Hutchins, 2012; Hawthorn, 2000). Bunun yanı sıra arayüz bakımından arka plan renginin olabildiğince sade olması önem taşımaktadır (Baranseli ve ark, 2018, s. 226-249).

Önemli bir şeye dikkat çekmek için büyük harfler kullanılmalıdır. Ancak uzun metin blokları için kullanılmamalıdır. İleri yaştaki kullanıcılar için tırnaksız harflerin kullanılması daha iyidir bunun yanı sıra tırnaklı harflerde kullanılabilir. Fakat dekoratif yazı tiplerinden uzak durulmalıdır (Farage, vd., 2012). Talep edildiğinde yazı karakteri büyütme özelliği olmalı ve ölçeklenebilir olmalıdır (Baranseli vd., 2018). Çünkü bu konuda ilerleyen yaş ile kullanıcıların ihtiyaçları değişkenlik gösterebilmektedir.

Arayüz tasarımında az miktarda yazı, bolca basit grafik ve kontrastı yüksek renkler tercih edilmelidir (Lopez-Samaniego vd., 2014). Çünkü ilerleyen yaş ile kullanıcılar okunabilirlik ve görsel tanıma sorunları yaşamakta olup, butonların işlevlerini anlamakta zorluk yaşayabilmektedir. Ayrıca internet ortamlarında karşılaştıkları jargon farkları nedeniyle de zorlanmaktadırlar (Chou vd. 2013, s.920-937).

Önemli uyarıcılar daha büyük olmalı, basit olmalı, merkezi görme alanında olmalı ve kalabalık olmamalıdır. Tercih edilen boyut, renk ve kontrast ile nesneler daha dikkat çekici hale getirilmelidir. Fakat hızla değişen titreşen veya hareket eden uyaranlar ya da sanal gerçeklik uygulamaları 65+ kullanıcıların algılaması açısından dezavantajlıdır. Mümkün olduğunca mat yüzeyler kullanılmalı, tek bir ışık kaynağı yerine, düşük

yoğunluklu dağınık ışık kaynakları kullanılarak gerekli aydınlatma sağlanmalıdır (Farage, vd., 2012).

3.5 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi

65 Yaş ve üzeri kullanıcılar için birçok farklı tasarım kılavuzu ve önerisi bulunmaktadır. Bu kullanıcı grubunun mobil sağlık uygulamaları başta olmak üzere ihtiyaç duydukları uygulamaları ve mobil arayüzleri çok daha rahat bir şekilde kullanabilmeleri hedeflenmektedir. Bu nedenle “Sezgisel Arayüz Tasarım Önerileri”, arayüz konusunda uygulanabilecek “Evrensel Tasarım İlkeleri” ve “65 yaş ve üzeri kullanıcılar için Arayüz Kullanılabilirlik Önerileri” incelenmiştir. Bu 3 farklı bakış açısının ortak noktada bulunduğu literatürde yer alan veriler “Arayüz Tasarım Öğeleri ve Arayüz Tasarım İlkeleri” başlıkları altında sınıflandırılmıştır. İleri yaştaki kullanıcıların da daha kolay kullanabileceği arayüzler ve mobil uygulamalar tasarlamayı hedefleyen tasarımcılara ve yazılımcılara veri sağlayabilecek, tasarım sürecini kolaylaştırabilecek bir 65+ Arayüz tasarım önerileri rehberi oluşturulmuştur.

3.5.1 Arayüz tasarım öğelerine göre 65 yaş ve üstü kullanıcılar için mobil arayüz tasarım önerileri

Bu bölümde Arayüz tasarım Öğelerine Göre 65 Yaş ve Üzeri Kullanıcılar İçin olan Mobil Arayüz Tasarım Önerileri tablolastırılarak kaynaklarıyla birlikte sunulmuştur.

Tablo 3.1:*65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Sayfa Düzeni*

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Sayfa Düzeni			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Sayfa Düzeni (Layout)	Ö-S1	Derin ve çok fazla sayıda menü 65+ kullanıcılar için karmaşıktır ve kullanmazlar. Menü yalın olmalıdır. Menü için uygun sayıda bileşen sağlanmalıdır. (Fazla ya da az değil.)	(Kurniawan, 2008); (Kurniawan ve Zaphiris, 2005); (Redish ve Chisnell, 2004); (Zaphiris, Kurniawan, and Ghiawadwala 2007); (Al-Razgan vd. 2012) (Husain vd., 2015)
	Ö-S2	Bu popülasyon grubu için belli hareketler fiziksel olarak zorlayıcı olduğundan, açılır menüler kullanılmamalıdır.	(Becker, 2004)
	Ö-S3	Menü bileşenlerinin her biri arasında yeterli boşluk sağlanmalıdır.	(De Barros, Leitão, ve Ribeiro 2014); (Al-Razgan vd., 2012); (Patsoule ve Koutsabasis 2014)
	Ö-S4	Menü bileşenleri için görünür ve net yazı tipleri, simgeler ve düğmeler kullanılmalıdır.	Yazı karakteri (Hoehle, Aljafari, and Venkatesh 2016); Look and feel (Al-Razgan et al. 2012); (Patsoule and Koutsabasis 2014)
	Ö-S5	Menülerde basit ve anlaşılır bir dil kullanılmalıdır.	(Zaphiris, Kurniawan, and Ghiawadwala 2007)
	Ö-S6	Bilgiyi ekranlar arasında yayılmamalı veya kaydırmaya zorlanmamalıdır. (İşleyen bellek düşüşü nedeniyle ve dikkat değiştirmeyi kullanarak birden çok görevi koordine etme yeteneğindeki düşüş nedeniyle sorunlu olabilir.)	(Carmien ve Manzanares, 2014)
	Ö-S7	Kullanıcıların bir ekrandan bilgileri hatırlaması ve bu bilgileri başka bir ekranda kullanması gereken arayüzler kullanılmamalıdır.	(Shneiderman, 2004)
	Ö-S8	Ana menüleri ve gezinme düğmeleri ekranın hemen görülebilen ve yanlışlıkla dokunmayı önleyebilecek uygun konumlara yerleştirilmelidir.	(Hoehle, Aljafari, and Venkatesh, 2016); (De Barros, Leitão, and Ribeiro 2014); (Al-Razgan vd. 2012)
	Ö-S9	Her paragraf ve bölüm için uygun bir uzunluk sağlanmalıdır.	(Zaphiris, Kurniawan, and Ghiawadwala 2007)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 3. 2:*65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Renk Kullanımı*

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Renk Kullanımı			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Renk Kullanımı	Ö-R1	İleri yaştaki kullanıcılar sıcak renkleri daha iyi algılamaktadır, bu nedenle daha sıcak renkler tercih edilmelidir.	(Farage, vd., 2012)
	Ö-R2	İleri yaştaki kullanıcılar tarafından daha zor algılandığı için mor, mavi, yeşil renkler işaretlemelerde tercih edilmemelidir.	(Farage, vd., 2012)
	Ö-R3	Renk körü olan kişiler için önemli bilgiler renklerle veya sadece renklerle gösterilmemelidir.	(Farage, vd. 2012); (Kurniawan ve Zaphiris, 2005)
	Ö-R4	Renk seçimi görme sorunları olan ya da renk körü olan kullanıcılara göre yapılmalıdır.	(Ahmad, vd., 2021)
	Ö-R5	Yüksek kontrast kullanılmalıdır.	(Ahmad, vd., 2021) ; (Lopez-Samaniego vd., 2014)
	Ö-R6	Dokunsal sinyalleri tanımlamada sorunları olduğundan, yardımcı olarak donanım düğmelerinde ayrıca renk kontrastı kullanılması önerilmektedir.	(Farage, Miller ve Hutchins, 2012)
	Ö-R7	Uygulamada mümkün olduğunca canlı renkler kullanılmalıdır. Gençlerden daha canlı renkleri tercih etmektedirler.	(Ahmad, vd., 2021); (Farage, vd., 2012)
	Ö-R8	Menü bileşenleri için uygun ve dikkat çekici renk, doku ve grafikler kullanılmalıdır.	(Hoehle, Aljafari, and Venkatesh 2016)
	Ö-R9	İçerik ve arka plan için doğru seçilmiş renk ve grafikler kullanılmalıdır.	(Hoehle, Aljafari, and Venkatesh 2016)
	Ö-R10	İçeriğin tümü tek renk olmamalıdır. (Siyah ya da beyaz hariç tutulmuştur.)	(Diaz Bossini ve Moreno, 2014)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 3. 3:*65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Tipografi*

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Tipografi			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Tipografi	ÖT-1	Önemli bir şeye dikkat çekmek için büyük harfler kullanılmalıdır [5, 7]. Ancak uzun metin blokları için kullanılmamalıdır.	(Farage, vd. 2012)
	ÖT-2	Ana gövde küçük harflerle ve kısa cümlelerle yazılmalıdır.	(Kurniawan ve Zaphiris, 2005)
	ÖT-3	Sol yazı kullanılan ülkelerde metin satırlar arasında boşluk bırakılarak sola dayalı olarak yazılmalıdır.	(Kurniawan ve Zaphiris, 2005)
	ÖT-4	İçerik için görünür ve okunabilir metinler kullanılmıdır.	(Al-Razgan vd. 2012); (Patsoule and Koutsabasis 2014)
	ÖT-5	Önemli bilgiler vurgulanarak ekranın ortasına yerleştirilmelidir.	(Kurniawan ve Zaphiris, 2005) (Diaz Bossini ve Moreno, 2014)
	ÖT-6	İçerik için net ve büyük başlıklar kullanılmalıdır.	(Zaphiris, Kurniawan, and Ghiawadwala 2007)
	ÖT-7	Yazılı metin gerekiyorsa daha büyük puntolar tercih edilmelidir. (Minimum 12 punto ve üstü önerilmektedir.)	(Redish ve Chisnell, 2004); (Farage, vd. 2012); (Kurniawan ve Zaphiris, 2005); (Hawthorn, 2000)
	ÖT-8	İleri yaştaki kullanıcılar için tırnaksız harflerin kullanılması daha iyidir. Tırnaklı harflerde kullanılabilir. Fakat dekoratif yazı tiplerinden uzak durulmalıdır.	(Farage, vd. 2012) (Zajicek, 2004) (Carmien ve Manzanares, 2014)
	ÖT-9	Arayüzde olabildiğince daha büyük yazı tipi boyutu kullanılmalıdır.	(Husain vd., 2015); (Nguyen, 2015); (Baranseli vd., 2018) (Kascak vd., 2013b)
	ÖT-10	Arayüzde olabildiğince az metin kullanılmalıdır.	(Lopez-Samaniego vd., 2014)
	ÖT-11	İstendiğinde yazı karakteri büyütme özelliği olmalı yani ölçeklenebilir olmalıdır.	(Baranseli vd., 2018); (Chadwick-Dias vd., 2002).

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 3. 4:*65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / İkonlar*

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / İkonlar			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
İkonlar	Ö-İ1	İkonlar anlaşılır olmalıdır. ('Standart' olduğu düşünülen, fakat teknoloji değişiklikleri nedeniyle orijinal anlamını yitiren simgeler 65+ kullanıcılar için gizemli olabilir. Basit ve anlamlı simgeler ile tasarlanmalıdır.	(Redish ve Chisnell, 2004); (Zaphiris, Kurniawan, and Ghiawadwala 2007); (Diaz Bossini ve Moreno, 2014)
	Ö-İ2	Büyük ve güzel simgeleri olan uygulamaları kullanmayı tercih etmektedir.	(Ahmad, vd., 2021)
	Ö-İ3	Simgelerin yanında etiketleri de olmalıdır.	(Ahmad, vd., 2021)
	Ö-İ4	Arayüzdeki simgelerin değiştirilmesi konusunda esneklik sağlamak işlevlerin daha kolay anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.	(Abdulrazzak, 2013, s. 27)
	Ö-İ5	Doğru ve basit şekilde simge kullanılmalıdır.	(Diaz Bossini ve Moreno, 2014)
	Ö-İ6	İleri yaştaki kullanıcıların mobil uygulamayı kullanma yeteneklerini artırdığı için arayüzde simge kullanılmalıdır.	(Husain, vd., 2015)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 3 5:*65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Düğme (Buton)*

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Düğme (Buton)			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Düğme (Buton)	Ö-D1	Dikkat ve hafıza kısıtlamaları nedeniyle, çok fazla seçenek veya düğme sunan ekranlar, 65+ kullanıcılar için kafa karıştırıcı hale gelebilir. Ekranda çok fazla seçenek ve düğme sunulmamalıdır.	(Redish ve Chisnell, 2004)
	Ö-D2	İleri yaştaki kullanıcılarda el hareketi, seçme, sürükleye ve bırak eylemleri gibi dokunmatik ekranlarla etkileşimde girdi sorunları olabilmektedir. Bu nedenle ekrandaki düğme boyutu ve klavye boyutu büyük olmalıdır.	(Carmien ve Manzanares, 2014, s. 8); (Farage, vd., 2012)
	Ö-D3	Fiziksel düğmeler kullanmak yerine, büyük dokunmatik düğmelerin tasarlanmalı ve buna izin vermek için büyük dokunmatik ekranlar kullanılmalıdır.	(Boulos vd., 2011)
	Ö-D4	Telefon için mobil uygulamanın ana eylemleri, 16,5x16,5 mm (62Px)' den küçük olmayan, büyük düğmelere sahip olmalıdır.	(Carmien ve Manzanares, 2014)
	Ö-D5	Daha hızlı yanıtlar için ise düğme boyutunun 19,05x19,05 mm (72Px) olması önerilmektedir.	(Murata ve Iwase, 2005); (Jin, Plocher ve Kiff, 2007)
	Ö-D6	İleri yaştaki kullanıcılar geri düğmesini gençlerden daha fazla kullanmaktadır. Bu yüzden geri alma işlevi kolay uygulanabilmelidir. Bilemedikleri durumlarda güvendikleri bir güvence ve geri dönüş sistemi olarak kullanmaktadırlar.	(Redish ve Chisnell, 2004); (De Barros vd., 2013, s.369); (Kascak vd., 2014)
	Ö-D7	Kullanıcıların herhangi bir zamanda görevi yeniden başlatmak için önceki arayüzlere ya da ana ekrana dönebilmelerini sağlamak için, geri dönüş ve ana ekran düğmeleri sunarak kontrollü gezinme sağlanmalıdır.	(De Barros, Leitão, and Ribeiro 2014); (Al-Razgan vd. 2012); (Patsoule and Koutsabasis 2014)
	Ö-D8	Bir düğmeye basıldığında küçük bir gecikme ve (işitsel veya dokunsal) geri bildirim eklenmesi önerilir. Arayüz değiştirme veya düğmelere dokunma dahil olmak üzere işlemlerin neden olduğu herhangi bir değişikliği belirtmek için net ve uygun geri bildirim sağlayın.	(Hoehle, Aljafari, and Venkatesh 2016); (Mi et al. 2014); (Ji et al. 2006); (Patsoule and Koutsabasis 2014); (Zaphiris, Kurniawan, and Ghiawadwala 2007); (Gong ve Tarasewich, 2004)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 3. 6:*65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Arka Plan*

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Arka Plan			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Arka Plan	Ö-A1	Siyah zemin beyaz yazıdansa, beyaz arka plan üzerine metin siyah olması daha idealdir.	(Farage, Miller ve Hutchins, 2012); (Hawthorn, 2000)
	Ö-A2	Arka plan ve metin arasındaki kontrast oranı yüksek olmalıdır.	(Kurniawan ve Zaphiris, 2005); (Farage, Miller ve Hutchins, 2012)
	Ö-A3	Renk ve arka plan kullanımı açısından renkler dikkatlice kullanılmalı, mavi ve yeşil tonlardan kaçınılmalıdır.	(Diaz Bossini ve Moreno, 2014); (Carmien ve Manzanares, 2014)
	Ö-A4	Ekranlar arası parlaklık değişimlerinden kaçınılmalıdır.	(Carmien ve Manzanares, 2014); (Diaz Bossini ve Moreno, 2014)
	Ö-A5	Temel bilgi ve arka plan arasındaki kontrastı (görsel, işitsel, bilişsel olarak) geliştirin. Önemli öğelere görünürlük, kontrast ve netlik sağlayın. Mümkün olan her yerde yüksek kontrast kullanın.	(Kascak vd., 2014)
	Ö-A6	Aralarında yeterli kontrast bulunmayan renkli metin ve renkli arka planı birlikte kullanmaktan kaçınılmalıdır.	(Diaz Bossini ve Moreno, 2014)
	Ö-A7	Arka plan renginin sade olması önemlidir.	(Baranseli vd., 2018)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 3.7:*65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Yönlendirme*

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Yönlendirme			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Yönlendirme	Ö-Y1	Yönlendirme için ara noktalar ve yer işaretleri sağlanmalıdır, bu haritalardan daha etkilidir. (Çünkü zamanla uzamsal biliş azalmaktadır.)	(Redish ve Chisnell, 2004) (Carmien ve Manzanares, 2014)
	Ö-Y2	Uygulama simgesinde bildirim rozeti olmalıdır.	(Ahmad, vd., 2021)
	Ö-Y3	Uygulamayı kullanırken başlangıçta ana gezinme yolu hakkında öğreticiler sunulmalıdır.	(Zaphiris, Kurniawan, and Ghiawadwala 2007)
	Ö-Y4	Menülerin ve içeriklerin etkileşimli modu hakkında kullanıcıyı bilgilendirmek için yeterli görsel ipuçları sağlanmalıdır.	(Patsoule and Koutsabasis 2014); (Zaphiris, Kurniawan, and Ghiawadwala 2007)
	Ö-Y5	Arayüz, 65+ yetişkinlere başarı ve tamamlama tatmini, bir rahatlama hissi ve bir sonraki eylem grubuna hazırlanmak için bir gösterge sağlamalıdır.	(Kascak vd., 2014)
	Ö-Y6	Tıklanması gereken yararlı öğeler erişilebilir olmalı fakat tıklanması tehlike yaratabilecek olan (istenmeyen) eylemler en aza indirilmeli ve ortadan kaldırılmalıdır.	(Farage, vd., 2012)
	Ö-Y7	Hatadan sonra kurtarma için basit, yapıcı ve özel talimatlar sunulmalı, yalnızca hatalı kısmı onarmaya yönlendirilmelidir.	(Kascak vd., 2014)
	Ö-Y8	Sayısal giriş alanlarında karakter girişine izin vermeyen ve uygun olmayan menü öğelerini grileştirilmelidir.	(Kascak vd., 2014)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

3.5.2 Arayüz tasarım ilkelerine göre 65 yaş ve üstü kullanıcılar için mobil arayüz tasarım önerileri

Bu bölümde Arayüz tasarım İlkelerine Göre 65+ Kullanıcılar İçin olan Mobil Arayüz Tasarım Önerileri tablolaştırılarak kaynaklarıyla birlikte sunulmuştur.

Tablo 3.8:

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Sadelik

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Sadelik			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Sadelik	İ-S1	Derin hiyerarşilerden kaçınılmalı, yalnızca gerekli eylemleri seçilmeli ve bilgiler olabildiğince gruplandırılmalıdır. (Bilgileri ve içerikleri anlamlı kategorilerde gruplandırın.)	(Kurniawan, 2008); (Kurniawan ve Zaphiris, 2005); (Redish ve Chisnell, 2004); Gestalt (Hoehle, Aljafari, and Venkatesh 2016); Structure principle (Ji vd. 2006)
	İ-S2	Kullanıcı deneyimi, bilgi tabanı, dil becerisi ve konsantrasyon seviyesinden bağımsız olarak basit ve sezgisel olmalıdır.	(Farage, vd., 2012)
	İ-S3	Kullanımı ve öğrenmesi kolay olmalıdır.	(Ahmad, vd., 2021)
	İ-S4	İçeriklerde sade ve anlaşılır bir dil kullanılmalıdır.	(De Barros, Leitão, and Ribeiro 2014); (Ji et al. 2006); (Patsoule and Koutsabasis2014); (Zaphiris, Kurniawan, and Ghiawadwala 2007); (Diaz Bossini ve Moreno, 2014)
	İ-S5	Arayüzü daha temiz ve basit hale getirdiğinden ihtiyaç duyulmayan özelliklerin kaldırılmalıdır.	(Ahmad, vd., 2021); (Leung vd., 2010, s.1);
	İ-S6	Kullanıcının bellek yükünü en aza indirmek amaçlanmalıdır.	(Salman vd., 2018, s. 22578); (Gong ve Tarasewich, 2004)
	İ-S7	Sadece dekorasyon amaçlı olmayan ve animasyon içermeyen ilgili grafikler kullanılmalıdır.	(Diaz Bossini ve Moreno, 2014)
	İ-S8	Bolca basit grafik kullanılmalıdır.	(Lopez-Samaniego vd., 2014)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 3.9:*65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Tutarlılık*

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Tutarlılık			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Tutarlılık	İ-T1	İçeriğe uygun görseller kullanılmalı, uygulamada tutarlı bir içerik sunumu ve bilgi organizasyonu yöntemi sağlanmalıdır.	(Mi vd. 2014); (Ji vd. 2006); (Patsoule and Koutsabasis 2014); (Zaphiris, Kurniawan, and Ghiawadwala 2007)
	İ-T2	"Daha küçük, daha akıllı" yaklaşımı gibi tasarım trendleri 65+ kullanıcıların ihtiyaçları ile çelişmektedir.	(Charness vd., 2016)
	İ-T3	Sistem ile gerçek dünya arasındaki eşleşmeye dikkat edilmelidir. Gerçek dünya mantığına ve dinamiklerine yakın, tanıdık bir dil kullanılmalıdır.	(Salman vd., 2018, s. 22578) (Leonardi vd., 2008).
	İ-T4	İleri yaştaki kullanıcılar arasındaki özel kullanım alışkanlığını göz önünde bulundurulmalıdır.	(Ji vd. 2006)
	İ-T5	Mobil uygulamanın arayüz tasarımı, birden çok platformda ve cihazda tutarlı ve uygulanabilir olmalıdır. İleri yaştaki yetişkinler sürprizler veya tanıdık davranışlarda değişiklik istemezler.	(Shneiderman, 2004)
	İ-T6	Ekran düzeni yönlendirmeler ve terminoloji basit, anlaşılır ve tutarlı olmalıdır.	(Diaz Bossini ve Moreno, 2014)
	İ-T7	Tasarım kullanıcı beklentileriyle tutarlı olmalıdır.	(Farage, vd., 2012)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 3.10:*65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Anlaşılabilirlik*

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Anlaşılabilirlik			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Anlaşılabilirlik	İ-A1	Kullanımı kolay olması gerektiği için, bilgiler kısa ve net talimatlarla gösterilmelidir. (Carmien ve Manzanares, 2014, s. 8)	(Kascak vd., 2014); (Carmien ve Manzanares, 2014, s. 8)
	İ-A2	Bilişsel açıdan; kullanıcıya daha az seçenek sunulmalı, ayrıca bilgileri okumak için yeterli zaman ayrılmalıdır. (<i>Slavicek'e göre 65 yaş üstü kişiler, 30 yaş altı kişilere göre %50 ila %100 görev tamamlama süresine ihtiyaç duymaktadır.</i>)	(Diaz Bossini ve Moreno, 2014)
	İ-A3	Olabildiğince anlaşılır tasarlanmalıdır. (Eski kullanıcılar için onay kutuları ve menü sistemleri gibi tanıdık şeyler, arayüzü daha yeni kullanan 65+ kullanıcılar için anlaşılmaz olabilir.)	(Carmien ve Manzanares, 2014)
	İ-A4	İnternet ortamlarında karşılaştıkları jargon farklılıkları 65+ kullanıcıların zorlanmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle anlaşılabilir bir dil kullanılmalıdır.	(Chou vd. 2013)
	İ-A5	Arayüz tasarımı açıklama gerektirmemelidir.	(Ahmad, vd., 2021)
	İ-A6	İhtiyaç halinde ne yapacağının yanı sıra, (arayüzde) nasıl yapılacağı da açıklamalıdır.	(De Barros vd., 2014); (Ahmad, vd., 2021)
	İ-A7	İçerik hiyerarşik bir önem düzeninde gösterilmeli, büyük miktarda bilgi sunarken dikkat dağınıklığını ve bilgi yükünü azaltmak için bilgi hiyerarşisinden faydalanılmalıdır.	(Hoehle, Aljafari, and Venkatesh 2016); (Patsoule and Koutsabasis 2014); (Kascak vd., 2014)
	İ-A8	Hafızanın geri çağrılmasını gerektiren uzun içerik kullanılmamalıdır.	(Kascak vd., 2014)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 3. 11:

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Ulaşılabilirlik

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Ulaşılabilirlik			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Ulaşılabilirlik	İ-UL1	Reklamsız, abonelik gerektirmeyen mobil uygulamaları kullanmayı tercih etmektedir.	(Ahmad, vd., 2021)
	İ-UL2	Acil yardım çağrısı özelliğini gerçekten çalışır durumda olmalı.	(Ahmad, vd., 2021)
	İ-UL3	İlk açılma süresi uzun olmamalıdır.	(Ahmad, vd., 2021)
	İ-UL4	Karşılaşılan uzun teknik şartlar ve koşullar 65+ kullanıcıların uygulamaya ulaşmasını engeller bu konuda özen gösterilmelidir.	(Ahmad, vd., 2021)
	İ-UL5	İlerleyen yaş nedeniyle, kullanıcılar için yakınlaştırmalı özelliği konulmalıdır.	(Baranseli vd., 2018)
	İ-UL6	Tüm hata mesajlarının bastırılarak, kullanıcıya herhangi bir sistem hatası göstermekten kaçınılmalıdır.	(Boulos vd., 2011)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 3. 12:*65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Uygulanabilirlik ve Uyumluluk*

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Uygulanabilirlik ve Uyumluluk			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Uygulanabilirlik ve Uyumluluk	İ-UY1	Elle metin girişinden kaçınılmalı ve mümkünse konuşmadan metne dönüştürülebilmelidir.	(Carmien ve Manzanares, 2014); (Husain, vd. 2015); (Zajirek, 2001)
	İ-UY2	Güç ve sürekli çaba gerektiren (tekrarlayan) eylemler en aza indirilmelidir.	(Farage, vd., 2012)
	İ-UY3	Uygulamanın işleyişinin anlatıldığı video eğitimlerinin uygulama içerisinde olmasını tercih etmektedirler.	(Ahmad, vd., 2021)
	İ-UY4	İstek ve ihtiyaçlarına göre özelleştirme ve kişiselleştirme yapabilmelilerdir. (Tema, renk kombinasyonu, ikon yazı tipi rengi ve boyutu)	(Zain, 2019); (Abdulrazzak, 2013, s. 27); (Ahmad, vd., 2021); (Kascak vd., 2013) (Chadwick-Dias vd., 2002); (Baranseli vd., 2018)
	İ-UY5	Amaçlandığı şekilde çalışmayan özellik ya da buton olmamalı.	(Ahmad, vd., 2021)
	İ-UY6	Kullanıcı arayüzü tasarımları 65+ kullanıcıların ihtiyaç ve beklentileri ile uyumlu olmalıdır.	(Wong vd., 2018)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 3.13:*65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Etkileşim*

65+ Kullanıcılar İçin Mobil Arayüz Tasarım Önerileri Rehberi / Etkileşim			
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Literatür Bilgisi
Etkileşim	İ-E1	Kaydırma ve çift tıklama minimum kullanılmalıdır. (Literatüre göre kaydırma ve çift tıklama sezgisel olmadığından 65+ kullanıcılar için zordur, öğrenilmeyi gerektirir.)	(Kurniawan ve Zaphiris, 2005); (Redish ve Chisnell, 2004)
	İ-E2	Ancak daha öncesinde bir gösterimi mevcut olduğunda, kaydırma işleminin İleri yaştaki yetişkinler için kolaylaştığı görülmüştür.	(De Barros vd., 2013, s.369)
	İ-E3	Kaydırma özelliği yeterli hızda olmalıdır	(Ahmad, vd., 2021)
	İ-E4	İhtiyaç halinde tek tuşla hızlı arama özelliği olmalıdır.	(Ahmad, vd., 2021)
	İ-E5	Kullanıcıların gezinirken arayüzlerle kolayca etkileşime girebilmelerini sağlamak için basit etkileşim hareketlerini kullanılmalıdır. (Örneğin parmak ucu boyutunda kontroller ve düğmeler kullanılmalıdır).	(Hoehle, Aljafari, and Venkatesh 2016); (Mi vd. 2014); (Al-Razgan vd. 2012)

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

3.6 Bölüm Değerlendirmesi

İleri yaştaki kullanıcılar için birçok farklı tasarım kılavuzu ve önerisi bulunmaktadır. Bu kullanıcı grubunun mobil sağlık uygulamaları başta olmak üzere ihtiyaç duydukları uygulamaları ve mobil arayüzleri daha kolay ve verimli kullanabilmeleri hedeflenmektedir. Bu nedenle ilerleyen yaştaki kullanıcılara yönelik; “Sezgisel Arayüz Tasarım Önerileri”, arayüze uygulanabilecek “Evrensel Tasarım İlkeleri” ve “Arayüz Kullanılabilirlik Önerileri” incelenmiştir. Bu 3 farklı bakış açısının ortak noktada bulunduğu literatürde yer alan veriler “Arayüz Tasarım Öğeleri ve Arayüz Tasarım İlkeleri” başlıkları altında sınıflandırılmıştır. İleri yaştaki kullanıcıların da daha kolay kullanabileceği arayüzler ve mobil uygulamalar tasarlamayı hedefleyen tasarımcılara ve yazılımcılara veri sağlayabilecek, tasarım sürecini kolaylaştırabilecek bir 65 yaş üstü bir arayüz tasarım önerileri rehberi oluşturulmuştur.

Literatürde birçok tasarım önerisi olmasına karşın, genel kullanıcılar için tasarlanan mobil uygulama arayüzlerinin, tasarım ve verimlilik açısından 65+ bireylere uygunluğunu inceleyen az sayıda araştırma bulunmaktadır (Kascak, vd. 2017). Yaşlanma sürekli birlikte gelen bir takım bilişsel algısal ve psikomotor değişiklikler olmaktadır. Bu değişiklikler 65+ kullanıcıların mobil cihazlarla olan etkileşim şeklini etkilemektedir ancak birçok arayüz bu kullanıcılara uygun şekilde tasarlanmamıştır. 65+ Kullanıcılara özel mobil arayüzleri tasarlamak için bazı kullanılabilirlik ve erişilebilirlik yönergeleri önerilmektedir. Ancak sektörde bu yönergelerin mobil uygulama tasarım sürecinde ne ölçüde uygulandığına dair bir değerlendirme bulunmamaktadır. Görsel yardım veya sağlık desteği gibi yaşa bağlı sorunları ele alan uygulamaların 65+ kullanıcılar açısından ne kadar kullanılabilirlik ve erişilebilirlik gereksinimlerine uygun tasarlandığı irdelenmelidir (Almao, 2018).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4 TÜRKİYE’DE KULLANILAN MOBİL SAĞLIK UYGULAMALARININ ARAYÜZ TASARIMLARININ 65 YAŞ VE ÜSTÜ KULLANICILARA UYGUNLUĞUNUN İNCELENMESİ

Arayüz tasarımı yaparken tasarım kriterlerini göz önünde bulundurmak kullanıcı ve arayüz arasındaki etkileşimi kolaylaştırmakta ve arayüzün kullanıcı tarafından daha kolay algılanmasını sağlamaktadır. Tasarım kriterleri tüm kullanıcılar için önemlidir. Fakat 65+ kullanıcılar yaşla birlikte gelen zorluklar yaşadığı için tasarım kriterleri bu kullanıcı grubu için daha da önem kazanmaktadır.

65 Yaş ve üzeri kullanıcılar için dijital ürünlerin tasarımında yaşa bağlı fiziksel, duyuşsal ve bilişsel değışimlerin dikkate alınması, kullanıcı deneyimini doğrudan etkileyen kritik bir faktördür. Görme keskinliğinde azalma, motor becerilerde yavaşlama ve bilişsel işlem süresinde artış gibi yaşlanmaya bağlı değışiklikler, mobil uygulamalar ve dijital arayüzlerin kullanımını güçleştirebilmektedir (Fisk, vd., 2009). Bu nedenle, 65 yaş ve üzeri bireylerin ihtiyaçlarına uygun olarak geliştirilen arayüzler; okunabilirliği yüksek yazı tipleri, yeterli kontrast oranları, büyük dokunmatik alanlar ve basit gezinme yapıları gibi özelliklere sahip olmalıdır (Czaja & Lee, 2007). Bu tasarım kriterleri yalnızca erişilebilirliği artırmakla kalmaz, aynı zamanda 65+ kullanıcıların dijital teknolojilere olan güvenini ve bağımsızlık hissini de destekler (Charness & Boot, 2009). Kullanıcı merkezli tasarım anlayışının benimsenmesi, bu kullanıcıların sağlık, sosyal bağlantı ve bilgiye erişim gibi temel alanlarda aktif kalabilmelerine olanak tanır (Mitzner et al., 2010). Fakat her zaman 65+ kullanıcı grubu dikkate alınarak tasarımlar yapılmaz. Genel kullanıcı kitlesine yönelik herhangi bir mobil sağlık uygulamasını kullanmak isteyen 65 yaş ve üzeri bir kullanıcı farklı zorluklar yaşayabilir.

Bu bölümde amaca dayalı örneklem yöntemiyle seçilen, Türkiye’de kullanılan 3 mobil sağlık uygulaması, literatürden derlenerek üçüncü bölümde sunulmuş bulunan “Arayüz Tasarım Öğeleri” ve “Arayüz Tasarım İlkelerine” göre incelenmiştir. İncelenen mobil uygulamalar uygunluk durumuna göre Likert ölçeği ile 1 ve 5 arasında puanlanmıştır. Seçilen uygulamalardan birinci mobil sağlık uygulaması; “MHRS”, ikinci mobil sağlık uygulaması; “Elra”, üçüncü mobil sağlık uygulaması; “Doktor Takvimi” uygulamasıdır. Uygulamaların Ocak 2025 versiyonlarına göre değerlendirme yapılmıştır.

Bu uygulamalar genel kullanıcı kitlesine yönelik olup, sadece 65+ kullanıcılara yönelik olarak tasarlanmamıştır. Genel kullanıcı kitlesine hitap eden mobil sağlık uygulamalarıdır. Genel kullanıcı kitlesine yönelik herhangi bir mobil sağlık uygulamasını kullanmak isteyen, 65 yaş ve üzeri kullanıcıların yaşayabileceği zorlukları incelemek amaçlanmıştır.

4.1 Örnek Uygulamaların Arayüz Tasarım Öğelerine Göre 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar Açısından İncelenmesi

Seçilen 3 mobil sağlık uygulaması bu bölümde “Arayüz Tasarım Öğelerine” göre değerlendirilerek, likert ölçeği ile puanlanmıştır.

4.1.1 Sayfa düzeni

Tablo 4.1:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sayfa Düzeni

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sayfa Düzeni					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Sayfa Düzeni (Layout)	Ö-S1	Derin ve çok fazla sayıda menü 65+ kullanıcılar için karmaşıktır ve kullanamazlar. Menü yalın olmalıdır. Menü için uygun sayıda bileşen sağlanmalıdır. (Fazla ya da az değil.)	3	2	1
	Ö-S2	Bu popülasyon grubu için belli hareketler fiziksel olarak zorlayıcı olduğundan, açılır menüler kullanılmamalıdır.	3	2	3
	Ö-S3	Menü bileşenlerinin her biri arasında yeterli boşluk sağlanmalıdır.	4	3	3
	Ö-S4	Menü bileşenleri için görünür ve net yazı tipleri, simgeler ve düğmeler kullanılmalıdır.	3	3	2
	Ö-S5	Menülerde basit ve anlaşılır bir dil kullanılmalıdır.	4	4	4
	Ö-S6	Bilgi ekranlar arasında yayılmamalı veya kaydırmaya zorlanmamalıdır. (İşleyen bellek düşüşü nedeniyle ve dikkat değiştirmeyi kullanarak birden çok görevi koordine etme yeteneğindeki düşüş nedeniyle sorunlu olabilir.)	3	2	2
	Ö-S7	Kullanıcıların bir ekrandan bilgileri hatırlaması ve bu bilgileri başka bir ekranda kullanması gereken arayüzler kullanılmamalıdır.	5	4	5
	Ö-S8	Ana menüler ve gezinme düğmeleri ekranın hemen görülebilen ve yanlışlıkla dokunmayı önleyebilecek uygun konumlara yerleştirilmelidir.	5	4	5
	Ö-S9	Her paragraf ve bölüm için uygun bir uzunluk sağlanmalıdır.	5	5	5
Frekans			35	29	30
Yüzde			%77,78	%64,44	%66,67

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ö-S1: İleri yaştaki kullanıcılar için derin ve çok fazla sayıda menü için karmaşık olup, rahat kullanılmasına engel olmaktadır. İleri yaştaki kullanıcılar için menü tercihleri yalın olmalı, fazla ya da az değil, uygun sayıda bileşen sağlanmalıdır. III. uygulamanın ana sayfa düzeni ve menü kullanımı diğer uygulamalardan daha karmaşık olup, fazla menü bileşeni bulunmaktadır. Bu nedenle 65+ kullanıcılar için kullanım güçlüğü oluşturabilir. Menü kullanımı en yalın olan uygulama I. uygulama olup, daha sonra II. uygulama gelmektedir. Ancak II. uygulamanın çalışma mantığı diğer iki uygulamadan farklı olduğundan ve menüye ulaşmaları daha zordur.

Ö-S2: 65 Yaş ve üzeri kullanıcılar için belli hareketler fiziksel olarak zorlayıcı olduğundan, açılır menüler kullanılmamalıdır. İkinci uygulamada açılır menü mevcuttur ancak diğer iki uygulamada sabit duran menü (navigasyon barı) bulunmaktadır. II. uygulamada hem alt menü hem de açılır menü şeklinde olup, açılır menüye doğrudan erişilemediği için 65+ kullanıcılar için zorlayıcı olabilir.

Ö-S3: Menü bileşenlerinin her biri arasında yeterli boşluk sağlanmalıdır. I. Uygulamada, menü bileşenleri arasında diğerlerine kıyasla daha fazla boşluk bulunmakta olup, II. uygulamanın menü bileşenleri birbirine daha yakındır. III. Uygulamanın menü bileşenleri de birbirine yakın olup, 65+ kullanıcılar için kullanımı olumsuz yönde etkileyebilir.

Ö-S4: Menü bileşenleri için görünür ve net yazı tipleri, simgeler ve düğmeler kullanılmalıdır. I. uygulamada menü bileşenleri görünür olup, tırnaksız ve okunur yazı tipi, net simgeler kullanılmıştır, düğmeleri seçilen renkler nedeniyle kontrastı düşüktür. II. uygulamada okunur, net yazı tipi ve kontrast simgeler kullanılmıştır fakat boyutları küçüktür. III. uygulamada ise menü kısmındaki ikonlar net ve anlaşılır değildir ancak yazı tipi tırnaksız ve nettir. Fakat yazıda kontrastı düşük bir gri seçildiğinden okunurluğu düşüktür.

Ö-S5: Menülerde basit ve anlaşılır bir dil kullanılmalıdır. I. ve III. uygulamada “randevu” kelimesi kullanılmaktadır. II. uygulamada ise randevu yerine kullanım amacına göre “görüşme” kelimesi tercih edilmiştir. Tüm uygulamalarda menülerde olabildiğince basit ve anlaşılır bir dil kullanılmıştır.

Ö-S6: Arayüzde bilgi ekranlar arasında yayılmamalı veya kullanıcılar kaydırma yapmaya zorlanmamalıdır. Bu durum 65+ kullanıcılar için işleyen bellek düşüşü ve birden çok görevi koordine etme yeteneğindeki düşüş nedeniyle sorun oluşturabilmektedir. I. uygulamada hastane seçimi, bölüm seçimi gibi çok seçenekli kısımlar dışında kullanıcının kaydırma yapması gerekmemektedir. Aynı durum III. uygulama için de geçerlidir. Ancak III.

uygulamada ana sayfada bulunan menü düğmelerinin tamamı tek sayfada görünmeyip, devamı yana kaydırılarak seçilmektedir. Bu durum kullanıcıyı kaydırma yapmaya zorlamaktadır. II. Uygulamada hamburger menüye geçebilmek için tıklama ya da yana kaydırma gerekmektedir. Ayrıca blog kısmında da kaydırma yapmak gerekmektedir. Bu gibi durumlar 65+ kullanıcılar açısından algılama ve uygulama zorluğu oluşturmaktadır.

Ö-S7: Kullanıcıların bir ekrandan bilgileri hatırlaması ve bu bilgileri başka bir ekranda kullanması gereken arayüzler kullanılmamalıdır. II. uygulamada telefon numarası ile girişten sonra kod istemektedir. Bu kodu akılda tutup girme konusunda 65+ kullanıcılar zorlanabilir.

Ö-S8: Ana menüler ve gezinme düğmeleri ekranın hemen görülebilen ve yanlışlıkla dokunmayı önleyebilecek uygun konumlara yerleştirilmelidir. I. ve III. uygulamalarda ana menü ve gezinme düğmeleri ekranın hemen görülebilen ve yanlışlıkla dokunmayı önleyebilecek uygun konumlarda yer almaktadır ancak II. uygulamada gezinme düğmelerinin hepsi hemen görülebilen bir konumda değildir. Alt menü olsa da ekstra menü içeriği görmek için tıklama ya da kaydırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Ö-S9: Her paragraf ve bölüm için uygun bir uzunluk sağlanmalıdır. Üç uygulamada da her paragraf ve bölüm için uygun bir uzunluk sağlanmıştır. Sayfa düzeni açısından incelendiğinde I. uygulama %77,78 ile 65 yaş ve üzeri kullanıcılar açısından uygun olup, sonrasında %66,67 ile III. uygulama gelmektedir. II. uygulama ise sayfa düzeni açısından 65+ kullanıcıların kullanımına ortalama %64,44 uygundur.

4.1.2 Renk kullanımı

Tablo 4.2:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sayfa Düzeni

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Renk Kullanımı					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Renk Kullanımı	Ö-R1	İleri yaştaki kullanıcılar sıcak renkleri daha iyi algılamaktadır, bu nedenle daha sıcak renkler tercih edilmelidir.	4	2	3
	Ö-R2	İleri yaştaki kullanıcılar tarafından daha zor algılandığı için mor, mavi, yeşil renkler işaretlemelerde tercih edilmemelidir.	2	1	1
	Ö-R3	Renk körü olan kişiler için önemli bilgiler renklerle veya sadece renklerle gösterilmemelidir.	4	3	3
	Ö-R4	Renk seçimi görme sorunları olan ya da renk körü olan kullanıcılara göre yapılmalıdır.	3	3	3
	Ö-R5	Yüksek kontrast kullanılmalıdır.	3	3	2
	Ö-R6	İleri yaştaki kullanıcıların dokunsal sinyalleri tanımlamada sorunları olduğundan, yardımcı olarak donanım düğmelerinde ayrıca renk kontrastı kullanılması önerilmektedir.	2	3	2
	Ö-R7	Uygulamada mümkün olduğunca canlı renkler kullanılmalıdır. Gençlerden daha canlı renkleri tercih etmektedirler.	3	4	2
	Ö-R8	Menü bileşenleri için uygun ve dikkat çekici renk, doku ve grafikler kullanılmalıdır.	4	2	1
	Ö-R9	İçerik ve arka plan için doğru seçilmiş renk ve grafikler kullanılmalıdır.	3	4	2
	Ö-R10	İçeriğin tümü tek renk olmamalıdır. (Siyah ya da beyaz hariç tutulmuştur.)	4	3	3
	Frekans		32	28	22
	Yüzde		%64	%56	%44

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ö-R1: İleri yaştaki kullanıcılar sıcak renkleri daha iyi algılamaktadır, bu nedenle daha sıcak renkler tercih edilmelidir. I. uygulamada kırmızı ve turuncu gibi sıcak renkler kullanılmış fakat soğuk renkler de yer verilmiştir. Ana sayfada bulunan aşı, aile hekimi randevusu ve hastane randevusu butonlarının sırasıyla yazı ve ikon renkleri sarı, yeşil ve kırmızı renk kullanılmıştır. II. uygulamada yazı ve ikonlardaki renkler soğuk koyu bir mavi rengi tercih edilmiş olup, 65 yaş ve üzeri kullanıcılar sıcak renkleri daha iyi algılamaktadır. III. uygulamada ise yeşil tonu tercih edilmiştir.

Ö-R2: İleri yaştaki kullanıcılar tarafından daha zor algılandığı için mor, mavi, yeşil renkler işaretlemelerde tercih edilmemelidir. I. uygulamanın ana rengi yeşil ve kırmızı olup, uygulama içerisinde turuncu, mavi gibi farklı renkler de kullanılmıştır. Yönlendirmelerde yeşilden faydalanılmıştır. II. uygulamada mavi, III. uygulamada ise yeşil kullanılmıştır. İleri yaşla birlikte gelen görme problemleri nedeniyle daha zor algılanmaktadır.

Ö-R3: Renk körü olan kişiler için önemli bilgiler renklerle veya sadece renklerle gösterilmemelidir. I. uygulama, II. uygulama ve III. uygulamada menülerinde ikon ve metni aynı anda kullanmıştır. Üç uygulama arasında metni aynı zamanda ikonlarla en çok destekleyen uygulama I. uygulamadır.

Ö-R4: Renk seçimi görme sorunları olan ya da renk körü olan kullanıcılara göre yapılmalıdır. “Pilestone” renk körlüğü uygulamasıyla, renk körlüğü olan kişilerin uygulamaların ana ekranlarını nasıl gördükleri sırasıyla kontrol edildi ([http-32](http://32)). I. Uygulamada renk körlüğü çeşitlerinde renklerde bozulmalar yaşandı. Kullanılan gri arka plan renk körleri açısından bozulmaya neden oldu. III. Uygulamada, I. uygulama gibi renk bozulmalarına uğramıştır fakat arka plan rengi beyaz olduğu için arka planı renk değişimine uğramamıştır. Renk körlüğü simülöründe yapılan incelemede II. uygulamanın da koyu arka plan rengi değişime uğramıştır.

Ö-R5: Arayüzde yüksek kontrast kullanılmalıdır. Üç uygulama arasından II. uygulama en yüksek kontrast oranına sahip olan uygulamadır. Bunun nedeni arka planı koyu mavi kullanıp yazı, simge ve butonları beyaz renk kullanmasıdır. Fakat koyu arka plan 65+ kullanıcılar için algıyı zorlaştıran bir seçimdir. I. uygulamada farklı renkler kullandığı için bazı renklerde kontrastı yüksek, bazı renklerde kontrast daha azdır. III. uygulamada ise kullanılan yeşil tema rengi dışında, yazı simge ve butonlarda kontrastı düşük gri tonları kullanılmıştır. Görme kolaylığı oluşturabilmek için yüksek kontrast kullanılmalıdır.

Ö-R6: İleri yaştaki kullanıcıların dokunsal sinyalleri tanımlamada sorunları olduğundan, düğmeyi ayırt edebilmesi için arka plan ile arasında renk kontrastı sağlanmalıdır. Düğmeyi vurgulamak için kontrastı yüksek renkler seçmeli, ancak bu renkler 65+ kullanıcılara uygun şekilde seçilmelidir. İncelenen uygulamalarda en yüksek renk kontrastı II. uygulamadır. Fakat koyu zemin üzerine sadece beyaz çerçeve ile verilen butonlar daha zor algılanmaktadır. I. uygulamada menü sayfasında kontrast yüksek iken bazı sayfalarda kontrast düşüktür. Aynı zamanda bazı butonlar yeterli kontrast sağlanmadığı için net ve anlaşılır değildir. III. uygulamada ana sayfada bulunan sağlık bölümlerinin seçildiği düğmelerin kontrastı yeterli

değildir. Buton arka planı, tipografisi ve ana sayfanın kendi arka plan rengi birbirlerine yakın gri renkler olduğundan yüksek kontrast sağlanmamıştır.

Ö-R7: Uygulamada mümkün olduğunca canlı renkler kullanılmalıdır. İleri yaştaki kullanıcılar gençlerden daha canlı renkleri tercih etmektedirler. II. uygulamada canlı ve koyu mavi renk tonları kullanılmıştır. I. uygulama ikon renklerinde ve yazılarda genellikle canlı renk tonları tercih etmiş. III. uygulamada bazı düğmelerde canlı renkleri tercih edilmemiş daha düşük kontrastlı ve gri renkleri tercih etmiştir.

Ö-R8: Menü bileşenleri için uygun ve dikkat çekici renk, doku ve grafikler kullanılmalıdır. I. uygulama menü bileşenlerinde daha dikkat çekici renk ve ikonlar kullanmıştır. Ana sayfada bulunan randevu ikonları sarı yeşil ve kırmızı olmak üzere 3 farklı renk ile birbirinden ayrılarak daha dikkat çekici hale getirilmiştir. II. uygulamada renklerin kontrastı yüksek olsa da ikonları dikkat çekici değildir. III. uygulamada ise önemli menülerde gri ve gri tonları kullanılmış olup dikkat çekici renkler, ikonlar ve grafikler kullanmamıştır.

Ö-R9: İçerik ve arka plan için doğru seçilmiş renk ve grafikler kullanılmalıdır. Üç uygulamada da renk seçimleri 65+ kullanıcıların arayüz kullanımı açısından algılamakta zorlanabileceği renklerdir. Grafik kullanıcı açısından da 65+ kullanıcıları desteklememektedir üç uygulama arasında en fazla destekleyen I. uygulamadır.

Ö-R10: İçeriğin tümü tek renk olmamalıdır. (Siyah ya da beyaz hariç tutulmuştur.) En çok farklı renkle destekleyen uygulama I. uygulamadır. II. uygulama mavi tonlarında renklerle desteklerken, III. uygulamada yeşil tonlarında renklerle desteklemiştir. Renk kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %64 uygun olup, sonrasında %56 ile II. uygulama gelmektedir. III. uygulama ise renk kullanımı açısından 65+ kullanıcılara ortalama %44 uygundur.

4.1.3 Tipografi kullanımı

Tablo 4.3:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sayfa Düzeni

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Tipografi					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Tipografi	ÖT-1	Önemli bir şeye dikkat çekmek için büyük harfler kullanılmalıdır. Ancak uzun metin blokları için kullanılmamalıdır.	4	2	2
	ÖT-2	Ana gövde küçük harflerle ve kısa cümlelerle yazılmalıdır.	5	3	3
	ÖT-3	Sol yazı kullanılan ülkelerde metin satırlar arasında boşluk bırakılarak sola dayalı olarak yazılmalıdır.	5	5	5
	ÖT-4	İçerik için görünür ve okunabilir metinler kullanılmalıdır.	4	3	3
	ÖT-5	Önemli bilgiler vurgulanarak ekranın ortasına yerleştirilmelidir.	4	4	5
	ÖT-6	İçerik için net ve büyük başlıklar kullanılmalıdır.	3	2	5
	ÖT-7	Yazılı metin gerekiyorsa minimum 12 punto olmalıdır.	3	2	4
	ÖT-8	İleri yaştaki kullanıcılar için tırnaksız harflerin kullanılması daha iyidir. Tırnaklı harflerde kullanılabilir. Fakat dekoratif yazı tiplerinden uzak durulmalıdır.	5	5	5
	ÖT-9	Arayüzde olabildiğince daha büyük yazı tipi boyutu kullanılmalıdır.	4	2	3
	ÖT-10	Arayüzde olabildiğince az metin kullanılmalıdır.	4	2	2
	ÖT-11	İstendiğinde yazı karakteri büyütme özelliği olmalı yani ölçeklenebilir olmalıdır.	1	1	1
	Frekans		42	31	38
	Yüzde		%76,36	%56,36	%69,09

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

ÖT-1: Önemli bir şeye dikkat çekmek için büyük harfler kullanılmalıdır. Ancak uzun metin blokları için kullanılmamalıdır. I. uygulamada büyük harfle yazılan kısımlar olmuş ve dikkat çekmek için kullanılmıştır. Örneğin randevu hatırlatma bildiriminde hasta ismi, hastane ismi ve doktor isminin tamamı büyük harfle yazılmış diğer kelimeler küçük harflerle yazılmıştır. II. uygulamada sadece baş harfleri büyük harfle başlamıştır. III. uygulamada önemli bir şeye dikkat çekmek için tamamı büyük harf olmayıp, ilk harfi büyük harfle başlamış ve puntosu daha büyük kullanılmıştır.

ÖT-2: Ana gövde küçük harflerle ve kısa cümlelerle yazılmalıdır. Her üç uygulamada da küçük harf kullanılmıştır. I. uygulamada bazı önemli verileri vurgulamak için büyük

harflerden de faydalanılmıştır. I. uygulamada metinler kısa iken II. ve III. uygulamada küçük harfler kullanılmış fakat metinlerde uzun cümlelere yer verilmiştir.

ÖT-3: Sol yazı kullanılan ülkelerde metin satırlar arasında boşluk bırakılarak sola dayalı olarak yazılmalıdır. Türkçe sol yazıdır. Üç uygulamada metinler sola dayalı bir şekilde yazılmıştır.

ÖT-4: İçerik için görünür ve okunabilir metinler kullanılmalıdır. İçeriklerde metin boyutu genel olarak büyük ve okunaklı değildir. Uygulamalardaki görünürlük ve okunabilirlikleri birbirleriyle kıyaslandığında diğer uygulamalara göre metin boyutu en küçük olan uygulama II. uygulamadır. II. Uygulamanın genelde kontrastı yüksek olsa da metin boyutunun küçük olması okunurluğu olumsuz etkilemektedir. III. uygulamanın metin boyutu biraz daha büyük olsa da kontrastın düşük olması okunurluğu olumsuz etkilemektedir. I. uygulamanın metin boyutu ve kontrast oranı okunurluk için diğerlerine kıyasla daha iyidir.

ÖT-5: Önemli bilgiler vurgulanarak ekranın ortasına yerleştirilmelidir. I. ve II. uygulamada ortalama aynı sayıda önemli bilgiler ve butonlar vurgulanarak ekranın ortasına yerleştirilmiştir. Önemli bilgiler en fazla III. uygulamada arayüzün ortasına yerleştirilmiştir. I. uygulamada; randevu tarihleri, randevu bilgisi, randevu al ve gizle butonları, neyim var butonları; II. uygulama görüşme başlat butonu, çıkış yap butonu, hemen doktorla görüş butonu, ödemeye geç butonu; III. uygulamada profil sayfası adı, sağlık bilgileriniz, belge ekle butonu, uzman bul butonu, tekrar randevu al butonları gibi önemli bilgiler ekranın ortasına yerleştirilmiştir.

ÖT-6: İçerik için net ve büyük başlıklar kullanılmalıdır. Arayüzde kullanılan başlıkların boyutları uygulamalara göre farklılık göstermektedir. III. uygulamada diğer iki uygulamaya göre daha büyük ve net başlıklar kullanılmıştır. Sonra I. uygulama gelmekte olup, en küçük başlık yazı tipi boyutu II. uygulamanındır.

ÖT-7 Yazılı metin gerekiyorsa minimum 12 punto (16px) olmalıdır. Uygulamalardaki tipografi kullanımı ve başlıklar karşılaştırıldığında en büyük yazılı metinler III. uygulama tarafından kullanılmıştır. Yazı içerikleri 12 puntodan küçük değildir. En küçük metin boyutu ise II. uygulamaya ait olup, 65+ kullanıcılar açısından okunurluğu düşüktür.

ÖT-8: İleri yaştaki kullanıcılar için tırnaksız harflerin kullanılması daha iyi olup, tırnaklı harflerde kullanılabilir. Fakat dekoratif yazı tipleri kullanmaktan kaçınılmalıdır. Üç uygulamada 65+ kullanıcılar için daha okunur olan tırnaksız yazı karakteri kullanılmıştır.

ÖT-9: Arayüzde olabildiğince daha büyük yazı tipi boyutu kullanılmalıdır. Uygulamalar kıyaslandığında en büyük yazı tipi boyutu I. uygulamaya aittir. Fakat genel olarak üç uygulamanın da arayüzlerinde kullanılan yazı boyutları 65+ kullanıcılar için küçüktür. ÖT-10: Arayüzde olabildiğince az metin kullanılmalıdır. I. uygulama üç uygulamanın arasında arayüzde en az metin kullanan uygulamadır. II ve III. uygulamada ana sayfada kısa ve net ifadeler yerine, 65+ kullanıcılar için uygun olmayacak şekilde uzun metinler kullanılmıştır.

ÖT-11: İstendiğinde yazı karakteri büyütme özelliği olmalı yani ölçeklenebilir olmalıdır. Üç uygulamada da yazı büyütme özelliği bulunmamaktadır, ancak telefon ayarlarından yazı büyütülebilmektedir. Tipografi kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %76,36 uygun olup, sonrasında %69.09 ile III. uygulama gelmektedir. II. uygulama ise tipografi kullanımı açısından 65+ kullanıcılara ortalama %56,36 uygundur.

4.1.4 Sembol kullanımı

Tablo 4.4:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sayfa Düzeni

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / İkonlar					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
İkonlar	Ö-İ1	İkonlar anlaşılır olmalıdır. ('Standart' olduğu düşünülen, fakat teknoloji değişiklikleri nedeniyle orijinal anlamını yitiren simgeler 65+ kullanıcılar için gizemli olabilir.) Basit ve anlamlı simgeler ile tasarlanmalıdır.	4	3	4
	Ö-İ2	Büyük ve güzel simgeleri olan uygulamaları kullanmayı tercih etmektedir.	3	1	1
	Ö-İ3	Simgelerin yanında etiketleri de olmalıdır.	4	5	5
	Ö-İ4	Arayüzdeki simgelerin değiştirilmesi konusunda esneklik sağlamak işlevlerin daha kolay anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.	1	1	1
	Ö-İ5	Doğru ve basit şekilde simge kullanılmalıdır.	5	4	4
	Ö-İ6	65 Yaş ve üzeri kullanıcıların mobil uygulamayı kullanma yeteneklerini artırdığı için arayüzde simge kullanılmalıdır.	5	4	4
	Frekans		22	18	19
	Yüzde		%73,33	%60	%63,33

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ö-İ1: İkonlar anlaşılır olmalıdır. Standart olduğu düşünülen, fakat teknoloji değişiklikleri nedeniyle orijinal anlamını yitiren simgeler 65+ kullanıcılar için gizemli olabilir. Basit ve anlamlı simgeler ile tasarlanmalıdır. I. uygulamada seçilen bazı ikonlar genel kullanıcı

kitlesinin yaygın olarak bildiği ikonlardır. Örneğin hastane randevusu ikonu olarak herkesin bildiği “H” ikonu kullanılmıştır. Bu gibi yaygın ikonlar 65+ kullanıcılar için daha anlaşılırdır. II. ve III. Uygulamalardaki ikonlar daha modern ve minimal olup 65+ kullanıcılar için anlaşılması daha zordur.

Ö-İ2: Büyük ve güzel simgeleri olan uygulamaları kullanmayı tercih etmektedir. Sadece I. uygulama ikonları diğer iki uygulamaya göre daha büyük kullanılmıştır. II. ve III. uygulamada simgeler daha küçük kullanılmıştır. Seçilen simgeler genel kullanıcı kitlesi açısından anlaşılır simgeler olup, ebat ve renk seçimleri nedeniyle II. ve III. uygulamanın ikonlarının 65+ kullanıcılar açısından biraz daha anlaşılması zordur.

Ö-İ3: Simgelerin yanında etiketleri de olmalıdır. I. uygulamada genellikle hem simge hem de açıklamaları yazılarak kullanılmıştır. Ancak I. uygulamada alt menüde sadece simge kullanılmış etiketlere yer verilmemiştir. II. uygulamada alt menüde ve hamburger menüde simge ve tipografi kullanılmıştır. III. uygulamada alt menüde ve ana sayfada bulunan sağlık simgeleri etiketleriyle birlikte kullanılmıştır.

Ö-İ4: Arayüzdeki simgelerin değiştirilmesi konusunda esneklik sağlamak önerilmektedir. Arayüzün daha kolay anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Üç uygulamada da 65+ kullanıcılar için daha kolay anlaşılmasını sağlayacak simgelerin değişikliği konusunda bir özellik yoktur.

Ö-İ5: Doğru ve basit şekilde simge kullanılmalıdır. Üç uygulamada da simgeler basit şekilde kullanılmıştır. Ancak I. uygulama renk ve boyut açısından daha çok 65+ kullanıcılar için anlaşılabilir simgeler tercih etmiştir.

Ö-İ6: İleri yaştaki kullanıcıların mobil uygulamayı kullanma yeteneklerini artırdığı için arayüzde simge kullanılmalıdır. Üç uygulama da arayüzde simgeler kullanmışlardır. Ancak I. uygulama daha fazla arayüzde simgeye yer vermiştir. Sembol kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %73,33 uygun olup, sonrasında %63,33 ile III. uygulama gelmektedir. II. uygulama ise sembol kullanımı açısından 65+ kullanıcılara ortalama %60 uygundur.

4.1.5 Düğme-buton kullanımı

Tablo 4 5:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Düğme

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Düğme- Buton					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Düğme (Buton)	Ö-D1	Dikkat ve hafıza kısıtlamaları nedeniyle, çok fazla seçenek veya düğme sunan ekranlar, 65+ kullanıcılar için kafa karıştırıcı hale gelebilir. Ekranda çok fazla seçenek ve düğme sunulmamalıdır.	4	3	3
	Ö-D2	İleri yaştaki kullanıcılarda el hareketi, seçme, sürükleyip bırak eylemleri gibi dokunmatik ekranlarla etkileşimde girdi sorunları olabilmektedir. Bu nedenle ekrandaki düğme boyutu ve klavye boyutu büyük olmalıdır.	3	3	3
	Ö-D3	Fiziksel düğmeler kullanmak yerine, büyük dokunmatik düğmelerin tasarlanmalı ve buna izin vermek için büyük dokunmatik ekranlar kullanılmalıdır.	2	2	2
	Ö-D4	Telefon için mobil uygulamanın ana eylemleri, 16,5x16,5 mm (62Px)'den küçük olmayan, büyük düğmelere sahip olmalıdır.	1	1	1
	Ö-D5	Daha hızlı yanıtlar için ise düğme boyutunun 19,05x19,05mm (72Px) olması önerilmektedir.	1	1	1
	Ö-D6	İleri yaştaki kullanıcılar geri düğmesini gençlerden daha fazla kullanmaktadır. Bu yüzden geri alma işlevi kolay uygulanabilmelidir. Bilemedikleri durumlarda güvenciklerik bir güvence ve geri dönüş sistemi olarak kullanmaktadırlar.	3	3	3
	Ö-D7	Kullanıcıların herhangi bir zamanda görevi yeniden başlatmak için önceki arayüzlere ya da ana ekrana dönebilmelerini sağlamak için, geri dönüş ve ana ekran düğmeleri sunarak kontrollü gezinme sağlanmalıdır.	4	4	2
	Ö-D8	Bir düğmeye basıldığında küçük bir gecikme ve (işitsel veya dokunsal) geri bildirim eklenmesi önerilir. Arayüz değiştirme veya düğmelere dokunma dahil olmak üzere işlemlerin neden olduğu herhangi bir değişikliğı belirtmek için net ve uygun geri bildirim sağlayın.	1	1	1
	Frekans		19	18	16
	Yüzde		%47,5	%45	%40

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ö-D1: Dikkat ve hafıza kısıtlamaları nedeniyle, çok fazla seçenek veya düğme sunan ekranlar, 65+ kullanıcılar için kafa karıştırıcı hale gelebilir. Ekranda çok fazla seçenek ve düğme sunulmamalıdır. I. uygulamanın ana ekranında üç önemli seçenek sunulmuştur. III. uygulamada diğer iki uygulamaya göre ana ekranda 65+ kullanıcılar için kafa karışıklığına

sebeep olabilecek fazla seçenek bulundurmaktadır. II. uygulamada ana sayfada fazla yazı ve görsel bulunması butonların algılanmasını olumsuz yönde etkilemektedir ve 65+ kullanıcılar için kafa karışıklığına sebeep olabilir. Online görüşmeden önce ödeme bilgilerinin girildiğı arayüz çok seçenekli olduğı için bu kullanıcılar açısından kafa karıştııcı olabilir. Fakat her seferinde bilgi girişı gerekmemesi için “Kart Bilgilerimi Kayıtlı Kartlara Ekle” butonu kullanım kolaylığı sağlamaktadır.

-D2: İleri yaştaki kullanıcılarda el hareketi, seçme, sürükle ve bırak eylemleri gibi dokunmatik ekranlarla etkileşimde girdi sorunları olabilmektedir. Bu nedenle ekrandaki düğme boyutu ve klavye boyutu büyük olmalıdır. I. Uygulamada düğmeler açık gri arka fon üzerine beyaz olarak kullanılmış, hafif gölge verilerek arka plandan ayrılmıştır, fakat kontrast oranı oldukça düşüktür. Düğme boyutu 65+ kullanıcılar için diğerk uygulamalara göre biraz daha uygun boyutlardadır. Fakat randevu sayfasında algılanması zor olabilecek yeşil ince stroke kullanılarak daha küçük butonlar kullanılmıştır. III. uygulamada ise düğmeler daha çok bazı kısımlarda belli belirsiz yani sadece stroke verilmiş bazı kısımlarda ise yeşil dolgu kullanılmıştır.  uygulamanın da düğme boyutları genel olarak aynı ancak II. uygulamanın ana sayfasındaki online görüşme düğmesinin boyutu 65+ kullanıcılar için küçüktür. Bu düğmenin kontrastı yüksek bir lacivert olsa da hemen arkasında yer alan bilgilendirme metninin dolgu renginin yakın tonlarda bir mavi olması anlaşılmayı zorlaştırmaktadır. Ana sayfasında 2 tane online görüşme düğmesinin olması kafa karışıklığı oluşturabilir. Ana sayfanın altında yer alan düğmelerin zemin rengi ve arayüzün genel arka plan rengi yakın olduğundan algıyı olumsuz etkileyebilir. III. Uygulamada menü dar bir alanda sunulup, kullanıcıların diğerk düğmeleri görmek için kaydırmaya zorlanması 65+ kullanıcılar için zihinsel ve fiziksel olarak kullanılabilirliği olumsuz yönde etkilemektedir. Düğme boyutu küçük olup, kontrastı yüksek değildir.

-D3: Fiziksel düğmeler kullanmak yerine, büyük dokunmatik düğmeler tasarlanmalıdır. Bu nedenle büyük dokunmatik ekranlar kullanılmalıdır. I. II. ve III. uygulamalarının düğmeleri büyük ve dikkat çekici değil genel olarak daha minimal tasarlanmıştır.

-D4: Telefon için mobil uygulamanın ana eylemleri, 165x165 mm'den küçük olmayan, büyük düğmelere sahip olmalıdır. I. II. ve III. uygulamalarının düğmeleri genel olarak 165x165 mm'den küçük olarak tasarlanmıştır. Düğme boyutları 65+ kullanıcılar için zorlayıcı olabilir.

Ö-D5: Daha hızlı yanıtlar için ise düğme boyutunun 195x195 mm olması önerilmektedir. I. II. ve III. uygulamalarının düğmeleri genel olarak 195x195 mm'den küçük olarak tasarlanmıştır. Hiçbirinin düğme boyutları bu ölçüde olmayıp en büyük düğme boyutuna sahip uygulama I. sonra III. uygulama sonra da II. uygulamadır.

Ö-D6: İleri yaştaki kullanıcılar geri düğmesini gençlerden daha fazla kullanmaktadır. Bu yüzden geri alma işlevi kolay uygulanabilmelidir. Bilemedikleri durumlarda güvendikleri bir güvence ve geri dönüş sistemi olarak kullanılmaktadırlar. İncelenen uygulamaların üçünde de geri alma düğmesi kullanılmıştır ancak geri alma düğmesi I. uygulamada diğer uygulamalardan biraz daha büyük yerleştirilmiştir fakat kontrastı düşüktür. II. uygulamada geri düğmesinin rengi koyu mavi olup kontrastı yüksektir fakat düğme boyutu küçüktür. III. uygulamada geri düğmesi çok küçük olup sadece bir okla gösterildiği için 65+ kullanıcılar açısından anlaşılır olmayabilir.

Ö-D7: Kullanıcıların herhangi bir zamanda görevi yeniden başlatmak için önceki arayüzlere ya da ana ekrana dönebilmelerini sağlamak için, geri dönüş ve ana ekran düğmeleri sunarak kontrollü gezinme sağlanmalıdır. Tüm uygulamalarda geri tuşu vardır. Ana ekran düğmesi (home butonu) I. ve II. uygulamada olup, alt menüden ana sayfa ikonuna tıklandığında ulaşılabilir. Fakat 3. uygulamada alt menüde ana ekran düğmesi (home butonu) yoktur.

Ö-D8: Bir düğmeye basıldığında küçük bir gecikme ve işitsel veya dokunsal geri bildirim eklenmesi önerilir. İşlemlerin neden olduğu herhangi bir değişikliği belirtmek için net ve uygun geri bildirim sağlanmalıdır. I. uygulamada menüde ve bazı düğmelere basıldığında opaklığı düşük gri ve yeşil dolgu yayılırken bazı yerlerde de basıldığında hiçbir geri bildirim bulunmamaktadır. II. uygulamada menü kısmında o menünün seçildiğini göstermek amaçlı basıldıktan sonra dolgu rengi değişmektedir. Ancak ekranda sabit duran menüde seçim yapıldığında anlaşılmamaktadır. III. uygulamada düğmeye dokunma işlemi sonrasında basıldığını göstermek için kısa süreli düğmenin opaklığı düşmektedir. Düğme/buton kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %47,5 uygun olup, sonrasında %45 ile II. uygulama gelmektedir. III. uygulama ise buton kullanımı açısından 65+ kullanıcılara ortalama %40 uygundur.

4.1.6 Arka plan kullanımı

Tablo 4.6:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Arka plan

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Arka Plan					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Arka Plan	Ö-A1	Siyah zemin beyaz yazıdansa, beyaz arka plan üzerine metin siyah olması daha idealdir.	4	3	4
	Ö-A2	Arka plan ve metin arasındaki kontrast oranı yüksek olmalıdır.	3	4	2
	Ö-A3	Renk ve arka plan kullanımı açısından renkler dikkatlice kullanılmalı, mavi ve yeşil tonlardan kaçınılmalıdır.	3	3	2
	Ö-A4	Ekranlar arası parlaklık değişimlerinden kaçınılmalıdır.	5	4	5
	Ö-A5	Temel bilgi ve arka plan arasındaki kontrastı (görsel, işitsel, bilişsel olarak) geliştirin. Önemli öğelere görünürlük, kontrast ve netlik sağlayın. Mümkün olan her yerde yüksek kontrast kullanın.	3	4	2
	Ö-A6	Aralarında yeterli kontrast bulunmayan renkli metin ve renkli arka planı birlikte kullanmaktan kaçınılmalıdır.	3	3	3
	Ö-A7	Arka plan renginin sade olması önemlidir.	5	5	5
	Frekans		26	26	23
	Yüzde		%74,29	%74,29	%65,71

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ö-A1: Siyah zemin beyaz yazıdansa, beyaz arka plan üzerine metin siyah olması daha idealdir. Genel olarak üç uygulama da beyaz arka plan koyu yazı kullanılmış. Yazılar siyah veya gri renkte yazılmış, ancak I. Uygulamada ana ekranda bulunan aşı randevusu, aile hekimi randevusu ve hastane randevusu butonlarındaki yazılar ikon renkleri ile aynı renklerde yazılmıştır. Bu 65+ kullanıcılar için okumayı zorlaştırabilir. II. uygulama da metin renklerini genellikle koyu mavi arka plan beyazdır. Yana kaydırılarak açılan hamburger menüde arka plan koyu mavi yazılar ise beyazdır. III. uygulamada ise arka plan beyaz metinler koyu gri ve açık gri tonlarında yazılmış olup bazı sayfalarda bulunan menülerdeki yazıların kontrast oranı düşüktür.

Ö-A2: Arka plan ve metin arasındaki kontrast oranı yüksek olmalıdır. Bu 3 uygulamadan yüksek kontrasta sahip uygulama II. uygulamanın metin rengi siyah ve mavi olup arka planda beyaz renk kullanılmıştır fakat bazı sayfalarda ise tam tersi mavi arka plan üstüne beyaz yazı

kullanılmıştır. Koyu mavi tonları kullanıldığından kontrast oranı diğerler uygulamalara göre daha yüksektir. I. uygulamada ana ekrandaki düğmelerde yazılar simge renkleri ile aynı renklerde yazıldığı için kontrastı düşüktür. III. uygulamada ise önemli düğmelerde yazı ve arka plan renkleri birbirlerine yakın gri tonlarında kullanıldığından kontrastı düşüktür. Bu nedenle 65+ kullanıcılar için okunması zor olabilmektedir.

Ö-A3: Renk ve arka plan kullanımı açısından renkler dikkatlice kullanılmalı, mavi ve yeşil tonlardan kaçınılmalıdır. Arka plan kullanımı açısından üç uygulamada da beyaz ve gri tonları kullanılmıştır. Sadece II. uygulamada hamburger menünün arka planında koyu mavi zemin ve beyaz renk yazı kullanılmıştır. Genel olarak yazı ve sembol renkleri bakımından üç uygulamada da mavi ve yeşil tonları kullanılmıştır ancak sadece I. uygulamada yeşil dışında da başka renklerde mevcuttur. Yazı ve ikonlarda siyah rengin yansısı, II. Uygulama koyu mavi tonlarını, III. uygulama ise yeşil tonlarını kullanmıştır.

Ö-A4: Ekranlar arası parlaklık değişimlerinden kaçınılmalıdır. Üç uygulamada da ekranlar arası parlaklık değişiklikleri yoktur genel olarak ekranlar arasındaki ana tema rengi ve arka plan rengi hep aynı kullanılmıştır. Ancak II. uygulamada sadece hamburger menü açıldığında arka plan mavi, yazılar ise beyaz olduğundan dolayı hamburger menü ekranında parlaklık değişmektedir.

Ö-A5: Temel bilgi ve arka plan arasındaki kontrastı (görsel, işitsel, bilişsel olarak) geliştirin. Önemli öğelere görünürlük, kontrast ve netlik sağlayın. Mümkün olan her yerde yüksek kontrast kullanın. Üç uygulamanın da kontrast oranları genel olarak yüksek değildir. Fakat II. uygulamada arka plan ve yazı renklerinin kontrast oranı diğer iki uygulamaya göre daha yüksektir. III. uygulamada arka plan, butonlar ve yazılar arasındaki kontrast oranı düşüktür. Üç uygulamada da işitsel olarak geri bildirim verilmemektedir.

Ö-A6: Aralarında yeterli kontrast bulunmayan renkli metin ve renkli arka planı birlikte kullanmaktan kaçınılmalıdır. Üç uygulamanın sırasıyla kontrastı en yüksek olan II. uygulama, I. uygulama ve III. uygulamadır. I. uygulamada açık gri arka plan kullanılmış, ana ekrandaki randevu düğmelerinin rengi beyaz seçilmiş olup arka planla düğme arasındaki kontrastı düşüktür. II. uygulama genellikle açık renk arka plan, koyu renk metin kullanmıştır. Fakat hamburger menüde, ana sayfada bulunan tanıtım metninde ve “nasıl çalışır” düğmelerinde renkli arka plan, beyaz yazı kullanmıştır. II. uygulamanın alt menüsü ve arka planı anlaşılabilirliği olumsuz etkilemektedir “Kendim İçin” sayfasında kullanılan görsel arka plan

olarak üstündeki yazının okunurluğunu olumsuz etkilemektedir. III. Uygulamada ise arka planına yakın renkler ve gri tonları kullanıldığı için yüksek kontrast oluşturulmamıştır.

Ö-A7: Arka plan renginin sade olması önemlidir. Genel olarak üçünün de arka plan rengi beyaz olup sade bırakılmıştır. Ancak II. uygulamada sadece hamburger menüde arka plan koyu mavi olup yazılar beyazdır. Arka plan kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama ve II uygulama 65+ kullanıcılar açısından %74,29 uygun olup, benzer oranlara sahiptir. Sonrasında %65,71 ile III. uygulama gelmektedir.

4.1.7 Arayüzde yönlendirme

Tablo 4.7:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Yönlendirme

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Yönlendirme					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Yönlendirme	Ö-Y1	Yönlendirme için ara noktalar ve yer işaretleri sağlanmalıdır, bu haritalardan daha etkilidir. (Çünkü ilerleyen yaşla uzamsal biliş azalmaktadır.)	3	2	3
	Ö-Y2	Uygulama simgesinde bildirim rozeti olmalıdır.	1	1	1
	Ö-Y3	Uygulamayı kullanırken başlangıçta ana gezinme yolu hakkında öğreticiler sunulmalıdır.	1	3	1
	Ö-Y4	Menülerin ve içeriklerin etkileşimli modu hakkında kullanıcıyı bilgilendirmek için yeterli görsel ipuçları sağlanmalıdır.	4	3	3
	Ö-Y5	Arayüz, 65+ yetişkinlere başarı ve tamamlama tatmini, bir rahatlama hissi ve bir sonraki eylem grubuna hazırlanmak için bir gösterge sağlamalıdır.	3	2	4
	Ö-Y6	Tıklanması gereken yararlı öğeler erişilebilir olmalı fakat tıklanması tehlike yaratabilecek olan (istenmeyen) eylemler en aza indirilmeli ve ortadan kaldırılmalıdır.	3	2	2
	Ö-Y7	Hatadan sonra kurtarma için basit, yapıcı ve özel talimatlar sunulmalı, yalnızca hatalı kısmı onarmaya yönlendirilmelidir.	4	4	4
	Ö-Y8	Sayısal giriş alanlarında karakter girişine izin vermeyen ve uygun olmayan menü öğelerini grileştirilmelidir.	4	4	3
	Frekans		23	21	21
	Yüzde		%57,5	%52,5	%52,5

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ö-Y1: Yönlendirme için ara noktalar ve yer işaretleri sağlanmalıdır, bu haritalardan daha etkilidir. Çünkü ilerleyen yaş ile uzamsal biliş azalmaktadır. Üç uygulamada da nerede olduğunu gösteren işaretler mevcuttur. I. ve III. uygulamalarda nerede ise o sayfanın menü

ikonu daha belirgin renkte yapılmış, diğer ikonların rengi gri bırakılmıştır. II. uygulamada nerede ise o sayfanın menü ikonu renk değiştirmeyip ikonun altındaki sayfa adı seçilen sayfaya göre bold hale gelmektedir, fakat yazılar çok küçük kullanıldığından bu değişim yeterince anlaşılmamaktadır. Hamburger menüde ise seçili menü butonunun arka planı renk değiştirilerek belirgin hale getirilmiştir.

Ö-Y2: Uygulama simgesinde bildirim rozeti olmalıdır. Bu bildirim sağlar. Üç uygulamanın da uygulama simgelerinde bildirim rozeti yoktur.

Ö-Y3: Uygulamayı kullanırken başlangıçta ana gezinme yolu hakkında öğreticiler sunulmalıdır. II. uygulamada uygulama için ana sayfada bulunan “Nasıl Çalışır” butonuna tıklandığında uygulama hakkında kullanıcıya bilgiler veren sesli bir tanıtım videosu izlenmektedir. Ancak başlangıçta arayüzünde gezinme yolları hakkında bilgilendirme ipuçları yoktur. I. ve III. uygulamalarda ise hiç öğretici yoktur.

Ö-Y4: Menülerin ve içeriklerin etkileşimli modu hakkında kullanıcıyı bilgilendirmek için yeterli görsel ipuçları sağlanmalıdır. I. Uygulamada butonlara basıldığında arka plan renginin değişmesi ve o esnada geçici bir renk geçişi ile tıklanma hakkında görsel ipucu sağlamaktadır. II. uygulamada hamburger menüdeki butonlar seçildiğinde sadece arka plan rengi değişmekte ve alt menüdeki butonlarda ikonun altındaki sayfa adı bold hale gelmektedir. Hatalı bir işlem gerçekleştiğinde yukarıda bilgilendirme metni çıkıp kısa süre içinde kaybolmaktadır. İleri yaştaki kullanıcılar için süresi kısa olabilir. III. uygulamada da butonlara basıldığında kısa süreli olarak silikleşip, eski haline dönerek kullanıcı ile etkileşim sağlamaktadır.

Ö-Y5: Arayüz, 65+ yetişkinlere başarı ve tamamlama tatmini, bir rahatlama hissi ve bir sonraki eylem grubuna hazırlanmak için bir gösterge sağlamalıdır. I. uygulamada randevu aldıktan sonra randevunun oluşturulduğuna dair ekrana bilgi kutucuğu gelmektedir. II. uygulamada randevu alma özelliği olmayıp ön bilgileri girdikten sonra direkt doktor ile görüşme başlamaktadır. Görüşme bittikten sonra tamamlamaya yönelik bir gösterge bulunmamaktadır. III. uygulamada giriş yapıldığında, randevu oluşturulduğunda ve randevu iptal edildiğinde o eylemin başarıyla tamamlandığına dair geri bildirim göstermektedir.

Ö-Y6: Tıklanması gereken yararlı öğeler erişilebilir olmalı fakat tıklanması tehlike yaratabilecek olan (istenmeyen) eylemler en aza indirilmeli ve ortadan kaldırılmalıdır. I. uygulamanın arayüzü daha basit olsa da ana sayfadaki gerekli butonlar dışında istenmeyen eylemler azdır. Kullanıcı sayfasında var olan yetkili olduklarım butonu ana sayfaya sadece ikon olarak yerleştirilmiş iki yerde de olduğu için fazlalık olabilir. III. uygulamada ana

sayfada 65+ kullanıcılar için yanlışlıkla tıklanabilecek büyüklükte olan, eskiden görüşülen ya da beğenilen doktorlardan randevu almaya teşvik eden bilgi kutusu ve fazlaca menü butonu yer almaktadır. II. uygulamada ana sayfada yer alan “Kullananlar ne diyor?” kısmı istenmeden tıklanabilecek kadar büyük şekilde yer almaktadır.

Ö-Y7: Hatadan sonra kurtarma için basit, yapıcı ve özel talimatlar sunulmalıdır. Yalnızca hatalı kısmı onarmaya yönlendirilmelidir. Üç uygulamada da giriş ekranlarında yanlış veya hatalı yazı girildiğinde metin girilen alan kırmızı yapılarak veya ünlem kullanılarak hatalı olan yeri onarmaya yönlendirmektedir.

Ö-Y8: Sayısal giriş alanlarında karakter girişine izin vermeyen ve uygun olmayan menü öğeleri grileştirilmelidir. I. ve II. uygulamada sayısal bilgi girişlerinde klavyede sadece sayılar çıkmaktadır. III. uygulamada ise sayısal bilgi girişlerinde klavyede karakter girişi de çıkmaktadır. Bu nedenle III. uygulamanın sayısal girişinde sayıları bulmak 65+ kullanıcılar için zor olabilir. Yönlendirme kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %57,5 uygun olup, II. ve III. uygulama ise yönlendirme açısından benzer olup, ortalama %57,5 uygundur.

4.2 Örnek Uygulamaların Arayüz Tasarım İlkelerine Göre 65 Yaş ve Üstü Kullanıcılar Açısından İncelenmesi

Türkiye’de kullanılan “MHRS”, “Elra”, “Doktor takvimi” mobil sağlık uygulamaları, literatürden derlenerek oluşturulan “Arayüz Tasarım İlkelerine” göre incelenmiştir. İncelenen mobil uygulamalar uygunluk durumuna göre Likert ölçeği ile 1 ve 5 arasında puanlanmıştır. Arayüzler sadelik, tutarlılık, anlaşılabilirlik ulaşılabilirlik etkileşim uygulanabilirlik ve uyumluluk açısından incelenmiştir.

4.2.1 Arayüzde sadelik

Tablo 4.8:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sadelik

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Sadelik					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Sadelik	İ-S1	Derin hiyerarşilerden kaçınılmalı, yalnızca gerekli eylemler seçilmeli ve bilgiler olabildiğince gruplandırılmalıdır. (Bilgileri ve içerikleri anlamlı kategorilerde gruplandırın.)	4	3	4
	İ-S2	Kullanıcı deneyimi, bilgi tabanı, dil becerisi ve konsantrasyon seviyesinden bağımsız olarak basit ve sezgisel olmalıdır.	3	2	2
	İ-S3	Kullanımı ve öğrenmesi kolay olmalıdır.	4	3	3
	İ-S4	İçeriklerde sade ve anlaşılır bir dil kullanılmalıdır.	4	3	3
	İ-S5	Arayüzü daha temiz ve basit hale getirdiğinden ihtiyaç duyulmayan özellikler kaldırılmalıdır.	3	2	2
	İ-S6	Kullanıcının bellek yükünü en aza indirmek amaçlanmalıdır.	4	3	3
	İ-S7	Sadece dekorasyon amaçlı olmayan ve animasyon içermeyen ilgili grafikler kullanılmalıdır.	4	3	4
	İ-S8	Bolca basit grafik kullanılmalıdır.	3	3	4
	Frekans		29	22	25
	Yüzde		%72,5	%55	%62,5

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

İ-S1: Derin hiyerarşilerden kaçınılmalı, yalnızca gerekli eylemler seçilmeli ve bilgiler olabildiğince gruplandırılmalıdır. I. uygulamada diğer uygulamalara göre yalnızca gerekli olabilecek bilgileri içermektedir. Örneğin randevularım kısmında geçmiş randevularım ve gizli randevularım diye ayrılarak gruplandırılmıştır. I., II. ve III. uygulamalarda bilgiler genel olarak gruplandırılmıştır. II. uygulamada ana sayfadaki bilgiler gruplu, fakat yoğun bilgi içermektedir.

İ-S2: Kullanıcı deneyimi, bilgi tabanı, dil becerisi ve konsantrasyon seviyesinden bağımsız olarak basit ve sezgisel olmalıdır. I. uygulama diğer uygulamalara göre daha basit ve sezgiseldir. II. uygulamanın ana ekranı daha kalabalık olduğundan 65+ kullanıcılar için zorluk oluşturabilmektedir. III. uygulamada da ana sayfasında kafa karışıklığına sebep olabilecek fazla seçenekler bulunmaktadır.

İ-S3: Kullanımı ve öğrenmesi kolay olmalıdır. I. uygulamanın kullanımı diğer uygulamalara göre daha kolaydır. II ve III. uygulamaların ana sayfasında 65+ kullanıcılar için kafa

karışıklığına sebep olabilecek butonlar ve kalabalık metin blokları vardır. II. uygulamadaki yandan açılan hamburger menü 65+ kullanıcıların keşfetmesi zor olabilir.

İ-S4: İçeriklerde sade ve anlaşılır bir dil kullanılmalıdır. İçeriklerinde en net ve sade anlaşılır metin kullanan I. uygulamadır. II. ve III. uygulamaların ana sayfalarında, net ve sade metinler yerine, fazla metne yer verilmesi anlaşılabilirliği olumsuz etkilemektedir.

İ-S5: Arayüzü daha temiz ve basit hale getirdiğinden ihtiyaç duyulmayan özellikler kaldırılmalıdır. I. uygulama aralarında en basit uygulamadır ve ana sayfada direkt kullanıcının beklentilerini karşılayacak düğmeler bulunmaktadır. II. uygulama ise ana sayfada uygulama hakkında metin kutusu ve kullanıcı yorumlarına yer verilerek kalabalık bir görüntü oluşturmuştur. III. uygulamada ise ana sayfada alt kısımdaki randevu oluşturmaya teşvik eden kısım 65+ kullanıcılar için kafa karışıklığına sebep olabilir. Bunun yerine aynı alan kullanılarak, sayfaya sığmayıp kaydırma gerektiren menü butonlarının ana sayfada daha belirgin şekilde kullanılması, 65+ kullanıcılar açısından etkileşim kolaylığı sağlayabilir.

İ-S6: Kullanıcının bellek yükünü en aza indirmek amaçlanmalıdır. I. uygulama ve II. uygulama arayüzlerinde basit ikonlar kullanmış ancak III. uygulamanın ana sayfasında daha zor anlaşılan 65+ kullanıcılar için karmaşık olabilecek illüstrasyonlara yer vermiştir. Ayrıca II. uygulamanın girişte kod istemesi bu yaş grubu için bellek yükünü arttırabilmektedir.

İ-S7: Grafik kullanımı bakımından dekorasyon amaçlı olmayan ve animasyon içermeyen ilgili grafikler kullanılmalıdır. Grafik kullanımı açısından en sade olan uygulamalar sırasıyla I. III. II. uygulamalardır. II. uygulama “Reçetelerim” sayfasında reçete bulunmadığını gösteren büyüteç animasyonu eklenmiştir. İleri yaştaki kullanıcılar açısından anlaşılması güç olabilir.

İ-S8: Bolca basit grafik kullanılmalıdır. I., II. ve III. Uygulamanın her birinin arayüzlerinde basit ikonlar kullanmıştır, ancak renk ve boyut seçimi bu ikonların anlaşılabilirliğini etkilemektedir. Grafik ve ikonlardaki renk kullanımı açısından I. uygulamanın renklerinin sadeleşmesi, II. uygulamada boyutların büyümesi, III. uygulamada kontrastın artması ikonların anlaşılabilirliğini daha olumlu etkileyebilir. Arayüz Tasarım İlkelerinden sadelik açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %72,5 uygun olup, sonrasında %62,5 ile III. uygulama gelmektedir. II. uygulama ise sadelik açısından ortalama %55 uygundur.

4.2.2 Arayüzde tutarlılık

Tablo 4.9:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Tutarlılık

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Tutarlılık					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Tutarlılık	İ-T1	İçeriğe uygun görseller kullanılmalı, uygulamada tutarlı bir içerik sunumu ve bilgi organizasyonu yöntemi sağlanmalıdır.	5	5	5
	İ-T2	"Daha küçük, daha akıllı" yaklaşımı gibi tasarım trendleri 65 yaş ve üzeri kullanıcıların ihtiyaçları ile çelişmektedir.	2	1	2
	İ-T3	Sistem ile gerçek dünya arasındaki eşleşmeye dikkat edilmelidir. Gerçek dünya mantığına ve dinamiklerine yakın, tanıdık bir dil kullanılmalıdır.	4	3	3
	İ-T4	İleri yaştaki kullanıcılar arasındaki özel kullanım alışkanlığı göz önünde bulundurulmalıdır.	1	1	1
	İ-T5	Mobil uygulamanın arayüz tasarımı, birden çok platformda ve cihazda tutarlı ve uygulanabilir olmalıdır. İleri yaştaki yetişkinler sürprizler veya tanıdık davranışlarda değişiklik istemezler.	5	5	5
	İ-T6	Ekran düzeni yönlendirmeler ve terminoloji basit, anlaşılır ve tutarlı olmalıdır.	4	3	2
	İ-T7	Tasarım kullanıcı beklentileriyle tutarlı olmalıdır.	3	2	2
	Frekans		24	20	20
	Yüzde		%68,57	%57,14	%57,14

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

İ-T1: İçeriğe uygun görseller kullanılmalıdır. Uygulamada tutarlı bir içerik sunumu ve bilgi organizasyonu yöntemi sağlanmalıdır. Üç uygulama da kendi içerisinde görsel, içerik sunumu ve bilgi organizasyonu yöntemi bakımından ekranlar arasında tutarlılık söz konusudur.

İ-T2: “Daha küçük, daha akıllı” yaklaşımı gibi tasarım trendleri 65 yaş ve üzeri kullanıcıların ihtiyaçları ile çelişmektedir. Boyut açısından 65+ kullanıcılar için en uygun I. uygulama sonra III. sonra II. uygulamadır. II. ve III. uygulamalar “daha küçük daha akıllı” yaklaşımını I. uygulamaya göre daha fazla kullanılmıştır. İçlerinde en küçük metin boyutuna sahip olan uygulama II. uygulama olup, çeşitli görme sorunlarının olduğu bu kullanıcı grubu açısından daha zorlayıcı olabilir.

İ-T3: Sistem ile gerçek dünya arasındaki eşleşmeye dikkat edilmelidir. Gerçek dünya mantığına ve dinamiklerine yakın, tanıdık bir dil kullanılmalıdır. I. uygulama diğer iki uygulamaya göre daha çok gerçek dünya dinamiklerine yakın ve tanıdık dil kullanmıştır, örneğin “Hastane Randevusu” butonu üzerinde kırmızı H sembolü kullanılmıştır. Aşı ya da

aile hekimi randevusu kısmı için seçilen piktogramlar daha gerçek dünyaya yakındır. II. ve III. uygulamaların piktogram seçimi daha zor anlaşılmakta ve gerçek dünya ile daha zor ilişkilendirilmektedir.

İ-T4: 65 Yaş ve üzeri kullanıcıların farklı ihtiyaçları vardır. Bu kullanıcılar arasındaki özel kullanım alışkanlığı göz önünde bulundurulmalıdır. Üç uygulamada 65+ kullanıcıların özel kullanım alışkanlıklarına uygun tasarım dili benimsenmemiştir.

İ-T5: Mobil uygulamanın arayüz tasarımı, birden çok platformda ve cihazda tutarlı ve uygulanabilir olmalıdır. İleri yaştaki yetişkinler sürprizler veya tanıdık davranışlarda değişiklik istemezler. Üç uygulama da birden çok platformda ve cihazda tutarlı bir arayüz tasarımına sahiptir.

İ-T6: Ekran düzeni yönlendirmeler ve terminoloji basit olmalıdır. Ayrıca anlaşılır ve tutarlı olması önemlidir. Ekran düzeni ve yönlendirmeleri en anlaşılır, basit ve sade olan uygulama I. uygulama, sonra III. uygulama sonra II. uygulamadır.

İ-T7: Tasarım kullanıcı beklentileriyle tutarlı olmalıdır. Değerlendirilen uygulamalar genel kullanıcı kitlesine yönelik tasarlanmış olup, sadece 65+ kullanıcı kitlesine yönelik değildir. Fakat 65+ kullanıcıların yaşayabileceği zorluklar açısından bakıldığında; üç uygulamada da bu kullanıcı grubunun beklentileri ile örtüşmeyen durumlar olabilir. I. uygulamada ana sayfada direkt olarak aşı, aile hekimi ve hastane randevu butonları bulunmakta olup uygulamanın kullanım amacına yönelik adımlara kolay ulaşılabilir. Fakat boyut, sadelik ve renk seçimi açısından 65+ kullanıcılar açısından dezavantaj oluşturabilir. II. uygulamanın ana sayfasının kalabalık ve karışık olması, harf boyutunun ve piktogramların küçüklüğü 65+ kullanıcı beklentilerine uyumlu değildir. III. uygulamada ise kontrast oranlarının düşük olması, kullanıcının ana sayfada randevu alacağı bölümlerin yana kaydırmalı şekilde yerleştirilmesi, piktogramların anlaşılır olmaması kullanıcı beklentileri ile örtüşmeyen noktalara örnektir.

4.2.3 Arayüzde anlaşılabilirlik

Tablo 4.10:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Anlaşılabilirlik

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Anlaşılabilirlik					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Anlaşılabilirlik	İ-A1	Kullanımı kolay olması gerektiği için, bilgiler kısa ve net talimatlarla gösterilmelidir.	4	3	3
	İ-A2	Bilişsel açıdan; kullanıcıya daha az seçenek sunulmalı, ayrıca bilgileri okumak için yeterli zaman ayrılmalıdır. (Slavicek'e göre 65 yaş üstü kişiler, 30 yaş altı kişilere göre %50 ila %100 görev tamamlama süresine ihtiyaç duymaktadır.)	4	3	3
	İ-A3	Olabildiğince anlaşılır tasarlanmalıdır. (Eski kullanıcılar için onay kutuları ve menü sistemleri gibi tanıdık şeyler, arayüzü daha yeni kullanan 65+ kullanıcılar için anlaşılmaz olabilir.)	4	2	2
	İ-A4	İnternet ortamlarında karşılaştıkları jargon farklılıkları 65+ kullanıcıların zorlanmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle anlaşılabilir bir dil kullanılmalıdır.	4	4	3
	İ-A5	Arayüz tasarımı açıklama gerektirmemelidir.	4	2	2
	İ-A6	İhtiyaç halinde ne yapacağını yanı sıra, (arayüzde) nasıl yapılacağı da açıklanmalıdır.	2	4	2
	İ-A7	İçerik hiyerarşik bir önem düzeninde gösterilmeli, büyük miktarda bilgi sunarken dikkat dağınıklığını ve bilgi yükünü azaltmak için bilgi hiyerarşisinden faydalanılmalıdır.	4	3	4
	İ-A8	Hafızanın geri çağırılmasını gerektiren uzun içerik kullanılmamalıdır.	4	3	3
	Frekans		30	24	22
	Yüzde		%75	%60	%55

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

İ-A1: Kullanımı kolay olması gerektiği için, bilgiler kısa ve net talimatlarla gösterilmelidir. I. uygulamada bilgiler kısa ve net tutulmuş fazla ve gereksiz talimatlara yer verilmemiştir. II. ve III. uygulamaların ana sayfaları fazla bilgi içermekte olup, bilgi ve talimatlar kısa ve net değildir. Özellikle butonlar 65+ kullanıcılar için karmaşıktır.

İ-A2: Bilişsel açıdan; kullanıcıya daha az seçenek sunulmalı, ayrıca bilgileri okumak için yeterli zaman ayrılmalıdır. Slavicek'e göre 65 yaş üstü kişiler, 30 yaş altı kişilere göre %50 ila %100 görev tamamlama süresine ihtiyaç duymaktadır. I. uygulama kullanıcıya daha az seçenek sunarken II. ve III. uygulama 65+ kullanıcılar için fazla metin ve seçenek

bulundurmaktadır. II. Uygulamada kullanıcıyı yönlendirip kaybolan bildirimlerin süresi 65+ kullanıcılar için fazla hızlıdır.

İ-A3: Olabildiğince anlaşılır tasarlanmalıdır. Eski kullanıcılar için onay kutuları ve menü sistemleri gibi tanıdık şeyler, arayüzü daha yeni kullanan 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için anlaşılmaz olabilir. I. uygulama 65+ kullanıcılar için daha anlaşılır ve basit bir kullanıma sahiptir. II. uygulamada ana sayfa fazla karmaşık olup, alt menüden fazla bilgi içeren hamburger menü yana kaydırılarak açılmaktadır. III. uygulamada kontrastlar düşük olup, menü butonları küçüktür. Ayrıca menü butonlarının tamamı görünmemekte ve devamının görünmesi için kaydırma gerektirmektedir. Bu gibi parametreler ilgili arayüzü yeni kullanan 65+ kullanıcılar için anlaşılabilirliği olumsuz etkileyebilir.

İ-A4: İnternet ortamlarında karşılaştıkları jargon farklılıkları 65 yaş ve üzeri kullanıcıların zorlanmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle anlaşılabilir bir dil kullanılmalıdır. Uygulamalarda 65+ kullanıcıların jargon kullanımı açısından, sağlık terimleri dışında genel olarak anlaşılabilir bir dil kullanılmıştır. III uygulamada ana sayfa yerine “Keşfet” denmesi anlaşılabilirlik açısından 65+ kullanıcıların alışık olmadığı bir ifade olabilir.

İ-A5: Arayüz tasarımı açıklama gerektirmemelidir. Daha az detay ve içeriğe sahip olduğundan, üç uygulama arasından kullanımı en kolay ve açıklama gerektirmeyen uygulama I. uygulamadır. II. uygulamada fazla bilgi içeriği olup kaydırma yapması gereken kısımları keşfetmesi 65+ kullanıcılar için zorlayıcı olabilir ve açıklama gerektirebilir. Benzer bir kaydırma problemi III. uygulama içinde söz konusudur.

İ-A6: İhtiyaç halinde ne yapacağının yanı sıra, arayüzde nasıl yapılacağı da açıklanmalıdır. Üç uygulamada da nasıl yapılacağı konusunda bilgilendirme veya yönlendirme yoktur ancak II. uygulamanın ana sayfasında ve diğer sayfalarında sayfanın en üstünde sabit duran bir “Nasıl Çalışır” düğmesi bulunmaktadır. Bu düğmeye basılarak uygulama kullanımı hakkında sesli anlatım kullanıcının karşısına çıkmaktadır.

İ-A7: İçerik hiyerarşik bir önem düzeninde gösterilmeli, büyük miktarda bilgi sunarken dikkat dağınıklığını ve bilgi yükünü azaltmak için bilgi hiyerarşisinden faydalanılmalıdır. Üç uygulamada da bir içerik sunulurken bilgi hiyerarşisinden yararlanılmıştır. Önem sırasına göre daha kalın, daha ince, ya da farklı renk ve büyüklükte yazılarak hiyerarşiye dikkat edilmiştir. Fakat tüm uygulamalarda metin boyutlarının 65+ kullanıcılara göre küçük olması bu hiyerarşinin anlaşılmasını olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle II. Uygulamanın ana

sayfasında yoğun içerik sunulması bilgi hiyerarşisi ve anlaşılabilirlik açısından dezavantaj oluşturmaktadır.

İ-A8: Hafızanın geri çağrılmasını gerektiren uzun içerik kullanılmamalıdır. En fazla uzun içerik barındıran II. ve III. uygulamalardır. I. uygulama diğer uygulamalara göre daha az içerik ile bilgiyi sunmaktadır.

4.2.4 Arayüzde ulaşılabilirlik

Tablo 4.11:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Ulaşılabilirlik

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Ulaşılabilirlik					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Ulaşılabilirlik	İ-UL1	Reklamsız, abonelik gerektirmeyen mobil uygulamaları kullanmayı tercih etmektedir.	4	2	5
	İ-UL2	Acil yardım çağrısı özelliği gerçekten çalışır durumda olmalıdır.	1	1	1
	İ-UL3	İlk açılma süresi uzun olmamalıdır.	2	3	3
	İ-UL4	Karşılaşılan uzun teknik şartlar ve koşullar 65+ kullanıcıların uygulamaya ulaşmasını engeller bu konuda özen gösterilmeli	3	1	3
	İ-UL5	İleri yaştaki kullanıcılar için yakınlaştırmalı özellik konulmalıdır.	1	1	1
	İ-UL6	Tüm hata mesajları bastırılarak, kullanıcıya herhangi bir sistem hatası göstermekten kaçınılmalıdır.	4	4	4
	Frekans		15	12	17
	Yüzde		%50	%40	%56,67

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

İ-UL1: İleri yaştaki kullanıcılar reklamsız ve abonelik gerektirmeyen mobil uygulamaları kullanmayı tercih etmektedir. İncelenen uygulamalar kullanıcılardan abonelik istememektedir fakat ilk etapta hepsinde bir kayıt süreci gerekmektedir. II. uygulama ise bunlardan farklı olarak kullanıcının anlık online doktor görüşmesi yapabilmesini sağlar. Bununla birlikte görüşme öncesi ödeme isteyen ve ödemediği sonra direkt görüşmeyi başlatan bir uygulamadır. Ödeme yapma kısmı diğer uygulamalardan farklı olarak 65+ kullanıcılar için kullanımı ve anlaşılması zor olabilir.

İ-UL2: İleri yaştaki kullanıcılar için uygulamalardaki acil yardım çağrısı önemlidir. Acil yardım çağrısı özelliği gerçekten çalışır durumda olmalıdır. Arayüzleri incelenmiş olan üç uygulamada da acil yardım butonu bulunmamaktadır.

İ-UL3: İlk açılma süresi uzun olmamalıdır. I. uygulama girişte e posta ve şifre girişi ile girilmekte olup ek olarak e-devlet ile giriş butonunu da koymuştur. Giriş yaptıktan sonra ilk olarak kullanıcının karşısına iki farklı buton çıkmaktadır. Bu da 65+ kullanıcıların zihnini karıştırabilir. Bu butonların biri Enabız, diğeri ise Mhrs giriş butonu dur. Mhrs butonuna tıkladıktan I. uygulamanın ana sayfası açılmaktadır. Giriş yaptıktan sonra aradan zaman geçtiğinde otomatik kendisi çıkış yapmaktadır ve her seferinde yeniden giriş yapmayı gerektirmektedir. II. uygulamada giriş telefon numarası ile olup telefona 6 haneli onay kodu gelmekte ve onay kodunu girdikten sonra uygulamaya giriş yapılmaktadır. Bu nedenle 65+ kullanıcılar için bilgiyi zihinde tutup bir yere girmek zor olabilir. III. uygulamada giriş e posta ve şifre ile olup bir kere girdikten sonra bir 4 haneli pin belirlenip her girdiğinde o pini girerek giriş yapmaktadır.

İ-UL4: Karşılaşılan uzun teknik şartlar ve koşullar 65+ kullanıcıların uygulamaya ulaşmasını engeller, bu konuda özen gösterilmelidir. İ-UL3 maddesinde detaylandırıldığı gibi tüm uygulamaların açılması için girişte karşılaşılan, 65+ kullanıcıların uygulamaya ulaşmasını zorlaştıran teknik detaylar, kodlar ve şifre giriş ekranları bulunmaktadır. Ayrıca II. uygulamada kullanıcıdan doktorla görüşme için ödeme istenmektedir. Kullanıcı ödeme bilgilerini girip, ödeme tamamlandıktan sonra doktor görüşmesi sağlanmaktadır. Bu ödeme süreci 65+ kullanıcılar için kullanım zorluğu oluşturabilir.

İ-UL5: İleri yaştaki kullanıcılar için yakınlaştıırabilme özelliği önemlidir. Bu nedenle yakınlaştıırabilme özelliği konulmalıdır. Üç uygulamada da 65+ kullanıcılar için yakınlaştıırma özelliği bulunmamaktadır.

İ-UL6: Tüm hata mesajları bastırılmalıdır. Kullanıcıya herhangi bir sistem hatası göstermekten kaçınılmalıdır. Üç uygulamada da kullanıcıya sistemsel hata gösterimi azdır.

4.2.5 Arayüzde uygulanabilirlik ve uyumluluk

Tablo 4.12:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Uygulanabilirlik ve Uyumluluk

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Uygulanabilirlik ve Uyumluluk					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Uygulanabilirlik ve Uyumluluk	İ-UY1	Elle metin girişinden kaçınılmalı ve mümkünse konuşmadan metne dönüştürülebilmelidir.	2	2	2
	İ-UY2	Güç ve sürekli çaba gerektiren (tekrarlayan) eylemler en aza indirilmelidir.	3	2	4
	İ-UY3	Uygulamanın işleyişinin anlatıldığı video eğitimlerinin uygulama içerisinde olmasını tercih etmektedirler.	2	4	2
	İ-UY4	İstek ve ihtiyaçlarına göre özelleştirme ve kişiselleştirme yapabilmelilerdir. (Tema, renk kombinasyonu, ikon yazı tipi rengi ve boyutu)	1	1	1
	İ-UY5	Amaçlandığı şekilde çalışmayan özellik ya da buton olmamalı.	4	4	4
	İ-UY6	Kullanıcı arayüzü tasarımları 65+ kullanıcıların ihtiyaç ve beklentileri ile uyumlu olmalıdır.	3	2	2
	Frekans		15	15	15
	Yüzde		%50	%50	%50

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

İ-UY1: Elle metin girişinden kaçınılmalı ve mümkünse konuşmadan metne dönüştürülebilmelidir. Üç uygulamanın hiçbirinde metin girişi için sesli metin girme özelliği yoktur. Ancak telefonlardaki klavyelerde bulunan sesli yazdır komutu kullanılabilir.

İ-UY2: Güç ve sürekli çaba gerektiren (tekrarlayan) eylemler en aza indirilmelidir. Üç uygulamada da tekrarlayan eylemler bulunmaktadır. I. uygulamada sistem süre dolduğu için sık aralıklarla yeniden giriş yapmaya yönlendirmektedir. II uygulamada sıkça ön ödeme yapmaya ve girişte 6 haneli onay kodu girmeye yönlendirmektedir. III. uygulamada ise biraz daha kolaylaştırılmış olarak ilk kayıttan sonra her girişte kullanıcının kendi belirlediği 4 haneli pin ya da yüz veya parmak izi ile giriş yapılması beklenmektedir. Ayrıca II. ve III. uygulamada tekrarlayan şekilde daha fazla yatayda kaydırma gereksinimi vardır.

İ-UY3: Uygulamanın işleyişinin anlatıldığı video eğitimlerinin uygulama içerisinde olmasını tercih etmektedirler. II. uygulamanın arayüzünde en üstte bulunan “Nasıl Çalışır” butonuna tıklandığında uygulamanın genel işleyişinden ziyade uygulama hakkında kısa bilgi ve doktor ile görüşmenin nasıl yapılacağını anlatan bir video sunulmaktadır. Diğer iki uygulamada video eğitimi bulunmamaktadır.

İ-UY4: Uygulamalarda tema, renk, ikon, yazı tipi rengi, yazı tipi boyutu gibi konularda istek ve ihtiyaçlara göre özelleştirme yapılabilmelidir. Kişiselleştirmeye ihtiyaç duyulabilmektedir. Üç uygulamada da 65+ kullanıcılar için istek ve ihtiyaçlarına göre özelleştirme yapma olanağı yoktur.

İ-UY5: Amaçlandığı şekilde çalışmayan özellik olmamalıdır. Amaçlandığı şekilde çalışmayan buton olmamalıdır. Üç uygulamada da amaçlandığı şekilde çalışmayan bir buton yoktur.

İ-UY6: Kullanıcı arayüzü tasarımları 65+ kullanıcıların ihtiyaç ve beklentileri ile uyumlu olmalıdır. Üç uygulamada da kullanıcı arayüz tasarımları bu kullanıcıların beklentilerine çok uygun değildir. Ancak I. uygulama diğer uygulamalara göre daha sade ve kullanımı kolay olduğundan 65+ kullanıcılar için diğer uygulamalara kıyasla biraz daha uygundur.

4.2.6 Arayüzde etkileşim

Tablo 4 13:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Etkileşim

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Uygunluk Çizelgesi / Etkileşim					
Kategori	Kod	Tasarım Önerisi	Uygulamalara Göre Arayüz Uygunluk Puanı		
			I.	II.	III.
Etkileşim	İ-E1	Kaydırma ve çift tıklama minimum kullanılmalıdır. (Literatüre göre kaydırma ve çift tıklama sezgisel olmadığından 65+ kullanıcılar için zordur, öğrenmeyi gerektirir.)	4	3	3
	İ-E2	Daha öncesinde bir gösterimi mevcut olduğunda, kaydırma işleminin 65+ kullanıcılar için kolaylaştığı görülmüştür.	1	1	1
	İ-E3	Kaydırma özelliği yeterli hızda olmalıdır	5	5	5
	İ-E4	İhtiyaç halinde tek tuşla hızlı arama özelliği olmalıdır.	2	3	3
	İ-E5	Kullanıcıların gezinirken arayüzde kolayca etkileşime girebilmelerini sağlamak için basit etkileşim hareketleri kullanılmalıdır. (Örneğin parmak ucu boyutunda kontroller ve düğmeler kullanılmalıdır).	3	2	2
	Frekans		15	14	14
	Yüzde		%60	%56	%56

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

İ-E1: Kaydırma ve çift tıklama minimum kullanılmalıdır. Literatüre göre kaydırma ve çift tıklama sezgisel olmadığından 65+ kullanıcılar için zordur, öğrenmeyi gerektirir. I.

uygulamada şehir veya hastane seçimi gibi zorunlu kalınan yerlerde aşağı kaydırma gereksinimi olup, bunun dışında 65+ kullanıcıları zorlayacak bir kaydırma ve çift tıklama özelliği yoktur. II. uygulamada hamburger menü için yana doğru kaydırılması gerekmektedir. III. uygulamada ana sayfada randevu alınmak istenen bölümlerin tamamını görmek ya da seçeceği bölümü bulmak için kullanıcının yana kaydırması gerekmektedir. Bu kaydırmalar 65+ kullanıcılar için gezinirken ekstra bir zorluk oluşturabilir.

İ-E2: Daha öncesinde bir gösterimi mevcut olduğunda, kaydırma işleminin 65+ kullanıcılar için kolaylaştığı görülmüştür. Ya kaydırma kullanılmamalı ya da gösterimi yapılmalıdır. Üç uygulamada da kaydırma işleminin bir ön gösterimi bulunmamaktadır.

İ-E3: Kaydırma özelliği yeterli hızda olmalıdır. Üç uygulamada da kaydırma hızı yeterlidir. Fakat bu özellik kaydırma yapan kişiye göre; yavaşlığı, hızlılığı, parmağın yukarı veya aşağı yönüne göre kaydırma hızına bağlı olarak değişmektedir.

İ-E4: İhtiyaç halinde tek tuşla hızlı arama özelliği olmalıdır. İncelenen üç uygulamada da hızlı arama özelliği yoktur. I. uygulamada ana sayfada poliklinik, hastane veya hekim araştırmak için buton vardır. II. uygulamada doktor ile görüşme sağlayan bir buton bulunmaktadır fakat direk aramayıp ödeme kısmına yönlendirmektedir. III. uygulamada kullanıcının doktor seçtiği sayfada, doktoru kolay arayabilmesi amaçlı oluşturulan butona basıldığında, doktorun numarası telefonun arama kısmında çıkmaktadır.

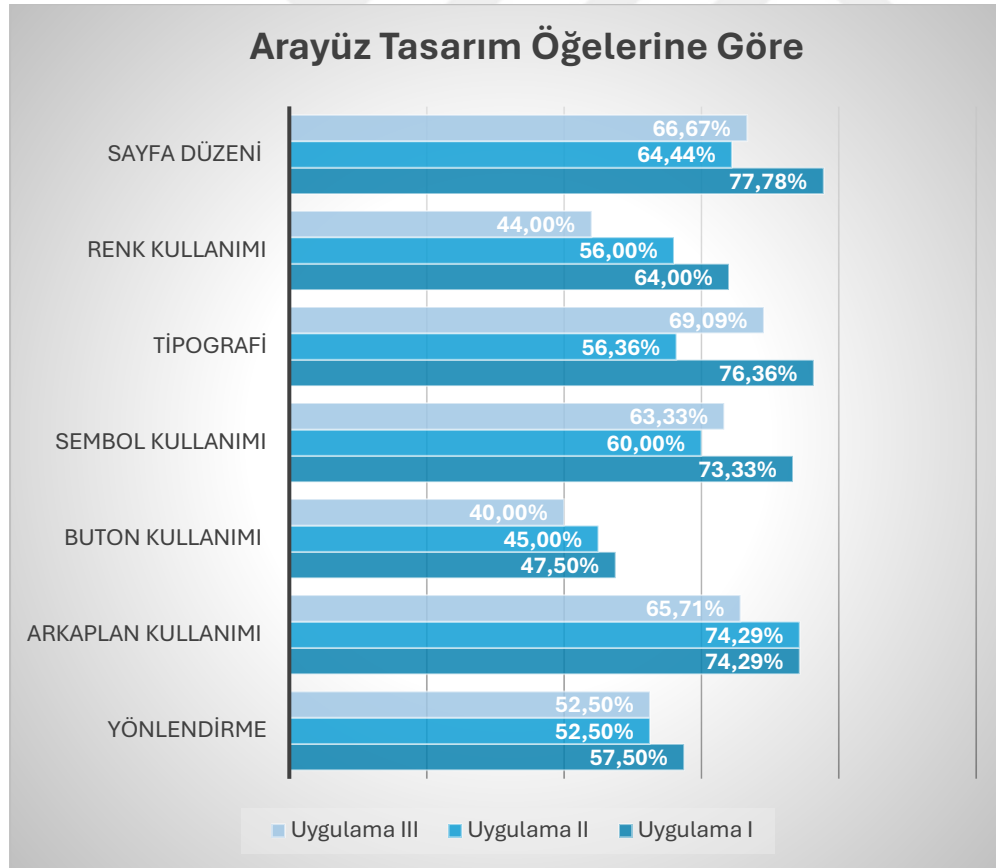
İ-E5: Kullanıcıların gezinirken arayüzde kolayca etkileşime girebilmelerini sağlamak için basit etkileşim hareketleri kullanılmalıdır. I. uygulamada kullanımı daha kolay, basit ve sadece kullanıcı ihtiyaçlarını ana sayfada tuttuğundan arayüz etkileşimi diğer uygulamalara göre daha kolaydır. II ve III. uygulamada kullanılan küçük düğme boyutları ve gereken kaydırma hareketleri 65+ kullanıcıların arayüzde kolayca gezinmesini ve etkileşime girmesini olumsuz etkileyebilir.

Arayüz tasarım öğeleri açısından genel duruma bakıldığında; sayfa düzeni açısından I. uygulama %77,78 ile 65+ kullanıcılar açısından uygun olup, sonrasında %66,67 ile III. uygulama gelmektedir. II. uygulama ise sayfa düzeni açısından 65+ kullanıcıların kullanımına ortalama %64,44 uygundur. Renk kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %64 uygun olup, sonrasında %56 ile II. uygulama gelmektedir. III. uygulama ise renk kullanımı açısından ortalama %44 uygundur.

Tipografi kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %76,36 uygun olup, sonrasında %69.09 ile III. uygulama gelmektedir. II. uygulama ise tipografi kullanımı açısından ortalama %56,36 uygundur. Sembol kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %73,33 uygun olup, sonrasında %63,33 ile III. uygulama gelmektedir. II. uygulama ise sembol kullanımı açısından 65+ kullanıcılara ortalama %60 uygundur. Düğme/buton kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama %47,5 uygun olup, sonrasında %45 ile II. uygulama gelmektedir. III. uygulama ise buton kullanımı açısından 65+ kullanıcılara ortalama %40 uygundur. Arka plan kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama ve II uygulama 65+ kullanıcılar açısından %74,29 uygun olup, benzer oranlara sahiptir. Sonrasında %65,71 ile III. uygulama gelmektedir. Yönlendirme kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %57,5 uygun olup, II. ve III. uygulama ise yönlendirme açısından benzerdir ve ortalama %57,5 uygundur.

Şekil 4.1:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Tasarım Öğelerine Göre Uygunluk Grafiği

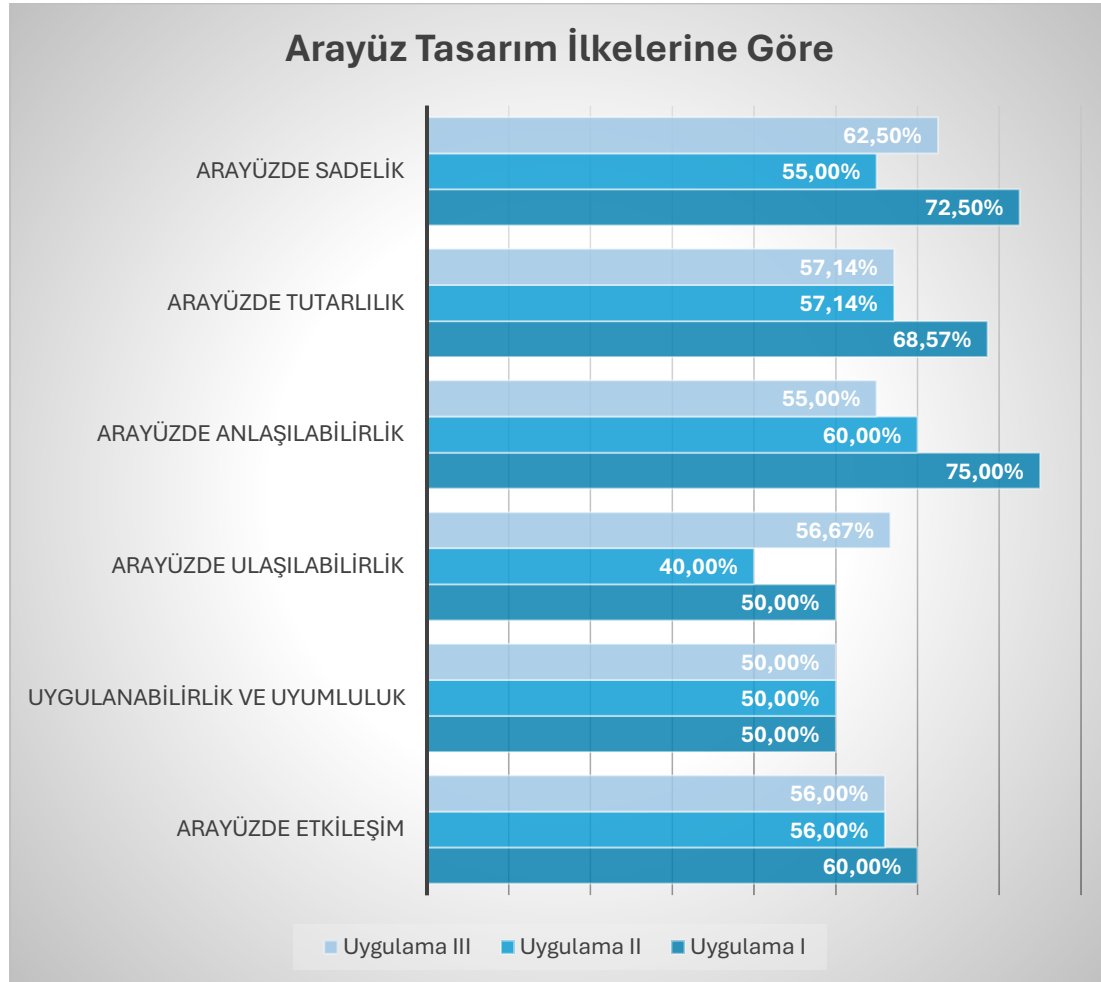


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Arayüz Tasarım İlkelerinden sadelik açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %72,5 uygun olup, sonrasında %62,5 ile III. uygulama gelmektedir. II. uygulama ise sadelik açısından 65+ kullanıcılara ortalama %55 uygundur. Arayüzde tutarlılık açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %68,57 uygun olup, II. ve III. uygulama ise tutarlılık açısından benzerdir ve ortalama %57,14 uygundur. Arayüzde anlaşılabilirlik açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %75 uygun olup, sonrasında %60 ile II. uygulama gelmektedir. III. uygulama ise anlaşılabilirlik açısından ortalama %55 uygundur.

Şekil 4.2:

65+ Kullanıcılar İçin Arayüz Tasarım İlkelerine Göre Uygunluk Grafiği



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Arayüzde ulaşılabilirlik açısından incelendiğinde III. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %56,67 uygun olup, sonrasında %50 ile I. uygulama gelmektedir. II. uygulama ise ulaşılabilirlik açısından 65+ kullanıcılara ortalama %40 uygundur. Arayüz de uygulanabilirlik

ve uyumluluk açısından incelendiğinde üç uygulama da benzer olup, üç uygulama da 65+ kullanıcılara ortalama %50 uygundur. Arayüzde etkileşim açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından %60 uygun olup, II. ve III. uygulama ise etkileşim açısından benzerdir ve ortalama %56 uygundur.

4.3 Bölüm Değerlendirmesi

Bu bölümde literatürden derlenerek oluşturulan “Arayüz Tasarım Öğeleri” ve “Arayüz Tasarım İlkelerine” göre, Türkiye’de kullanılan, genel kullanıcı kitlesine yönelik 3 mobil sağlık uygulaması, incelenmiştir. Bu uygulamalar amaca dayalı örneklem yöntemiyle seçilmiş olup, uygunluk durumuna göre Likert ölçeği ile 1 ile 5 arasında puanlanmıştır. Genel kullanıcı kitlesine hitap eden mobil sağlık uygulamalarını kullanmak isteyen 65 yaş ve üzeri kullanıcıların yaşayabileceği zorlukları incelemek amaçlanmıştır.

Arayüz Tasarım Öğelerinden sayfa düzeni açısından bakıldığında bilgi ekranlar arasında yayılmamalı, menüler yalın olmalıdır. İncelenen uygulamalar arasında sayfa düzeni açısından en uygun uygulama sırasıyla I., III. ve II. uygulamadır. Menü kullanımı en yalın olan uygulama I. uygulama olup, III. Uygulamada fazla menü bileşeni bulunmaktadır. II. Uygulamada hamburger menüye doğrudan erişilemediği, tıklama ya da kaydırma gerektiği için 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için zorlayıcı olabilir.

İleri yaştaki kullanıcılar sıcak renkleri daha iyi algılamaktadır. İleri yaştaki kullanıcılar daha zor algılandığı için mor, mavi, yeşil renkler işaretlemelerde tercih edilmemelidir. Renk kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından daha uygun olup, sonrasında II. uygulama gelmektedir. III. uygulama ise renk kullanımı açısından 65+ kullanıcılara daha az uygundur. I. uygulamada kırmızı ve turuncu gibi sıcak renkler kullanılmış fakat soğuk renklere de yer verilmiştir. II. uygulamada mavi, III. uygulamada ise yeşil kullanılmıştır. I. uygulamada ikon renkleri ve yazılarda genellikle canlı renk tonları tercih edilmiştir. III. uygulamada gri ve gri tonları kullanılmış olup dikkat çekici renkler, ikonlar ve grafikler kullanmamıştır.

Tipografi kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65 yaş ve üzeri kullanıcılar açısından daha uygun olup, sonrasında III. uygulama gelmektedir. II. uygulama ise tipografi kullanımı açısından 65+ kullanıcılara daha az uygundur. Arayüzde üç uygulamada da okunabilirliği yüksek yazı karakterleri seçilmiştir. Önemli şeylere dikkat çekmek için sadece I. uygulama büyük harften faydalanmıştır. II. ve II uygulamada algılamayı zorlaştıracak

şekilde cümle yapıları uzundur. En net ve büyük başlıklar metinler III. uygulamada kullanılmıştır. Metinler 12 punto ve üstü olmalıdır. II. Uygulamanın genelde kontrastı yüksek olsa da metin boyutu küçüktür. III. uygulamanın metin boyutu biraz daha büyük olsa da kontrastın düşük olması okunurluğu olumsuz etkilemektedir. I. uygulamanın metin boyutu ve kontrast oranı okunurluk için diğerlerine kıyasla daha iyidir.

Sembol kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından daha uygun olup, sonrasında III. uygulama gelmektedir. II. uygulama ise sembol kullanımı açısından 65+ kullanıcılara daha az uygundur. Büyük, güzel, yaygın ikonlar 65+ kullanıcılar için daha anlaşılırdır. II. ve III. Uygulamalardaki ikonlar ise daha modern ve minimal olup bu kullanıcılar için anlaşılması daha zordur.

Dikkat ve hafıza kısıtlamaları nedeniyle, çok fazla seçenek veya düğme sunulmamalıdır. Düğme/buton kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından biraz daha uygun olup, hemen sonrasında II. ve III. uygulama gelmektedir. III. uygulamada diğer iki uygulamaya göre ana ekranda 65+ kullanıcılar için kafa karışıklığına sebep olabilecek fazla seçenek bulundurmaktadır. II. uygulamada ana sayfada fazla yazı ve görsel bulunması butonların algılanmasını olumsuz yönde etkilemektedir. 3 uygulamanın da buton ebatları 65+ kullanıcılara göre küçük olup, kontrast ve renk seçimleri bu kullanıcılar açısından elverişli değildir. 65 Yaş ve üzeri kullanıcılar geri düğmesini gençlerden daha fazla kullanmaktadır. İncelenen uygulamaların üçünde de geri alma düğmesi kullanılmıştır. III. uygulamada alt menüde ana ekran düğmesi (home butonu) yoktur. Tüm uygulamalarda düğmeler için işitsel ya da dokunsal geri bildirim yoktur.

Arka plan kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama ve II uygulama 65+ kullanıcılar açısından benzer oranlara sahiptir. Sonrasında III. uygulama gelmektedir. Arka plan rengi sade olmalı, mavi ve yeşil tonlarından kaçınılmalıdır. Siyah zemin beyaz yazıdansa, beyaz arka plan üzerine metin siyah olması daha idealdir. II. uygulama da kaydırılarak açılan hamburger menüde arka plan koyu mavi yazılar ise beyazdır. III. uygulamada ise arka plan beyaz metinler koyu gri ve açık gri tonlarında yazılmış olup kontrast oranı düşüktür. Aralarında yeterli kontrast bulunmayan renkli metin ve renkli arka planı birlikte kullanmaktan kaçınılmalıdır. II. uygulamanın alt menüsü ve arka planı anlaşılabilirliği olumsuz etkilemektedir.

Yönlendirme kullanımı açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından daha uygun olup, II. ve III. uygulama ise yönlendirme açısından yakın oranlara sahiptir.

Yönlendirme için ara noktalar ve yer işaretleri sağlanmalıdır. Üç uygulamada da nerede olduğunu gösteren işaretler mevcuttur fakat II. uygulamada yazı karakteri ebadının küçük kullanımı nedeniyle yeterince anlaşılmamaktadır. Üç uygulamanın da uygulama simgelerinde bildirim rozeti yoktur. Üç uygulamada da hatadan sonra onama geribildirim sunulmakta, sayısal girişe izin vermeyen yerler grileştirilmektedir.

Arayüz Tasarım İlkelerinden sadelik açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından daha uygun olup, sonrasında III. Uygulama, akabinde II. uygulama gelmektedir. Kullanıcı deneyimi, bilgi, dil becerisi ve konsantrasyon seviyesinden bağımsız basit ve sezgisel olmalıdır. I. uygulama diğer uygulamalara göre daha basit ve sezgiseldir. II. uygulamanın ana ekranı daha yoğun ve karmaşık olup 65+ kullanıcılar için zorluk oluşturabilmektedir. III. uygulamada da ana sayfasında kafa karışıklığına sebep olabilecek fazla menü seçeneği bulunmaktadır. II. uygulamanın girişte kod istemesi bu yaş grubu için bellek yükünü arttırabilir.

Arayüzde tutarlılık açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından daha tutarlı olup, II. ve III. uygulama ise tutarlılık açısından benzerdir. Sistem ile gerçek dünya arasındaki eşleşmeye dikkat edilmelidir. Gerçek dünya mantığına ve dinamiklerine yakın, tanıdık bir dil kullanılmalıdır. I. uygulama diğer iki uygulamaya göre daha çok gerçek dünya dinamiklerine yakın ve tanıdık dile sahiptir. Örneğin “Hastane Randevusu” butonu üzerinde kırmızı “H” sembolü kullanılmıştır. II. ve III. uygulamaların piktogram seçimi daha zor anlaşılmakta ve gerçek dünya ile daha zor ilişkilendirilmektedir.

Arayüzde anlaşılabilirlik açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından daha uygun olup, sonrasında II. uygulama gelmektedir. III. uygulama ise anlaşılabilirlik açısından bu kullanıcılara daha az uygundur. Kullanımı kolay olması gerektiği için, bilgiler kısa ve net talimatlarla gösterilmelidir. I. uygulamada bilgiler kısa ve net tutulmuş fazla ve gereksiz talimatlara yer verilmemiştir. II. ve III. uygulamaların ana sayfaları fazla bilgi içermekte olup, bilgi ve talimatlar kısa ve net değildir. Kaybolan bildirimlerin süresi 65+ kullanıcılar için fazla hızlıdır ve jargon farklılıkları vardır.

Arayüzde ulaşılabilirlik açısından incelendiğinde III. uygulama, I. uygulama ve II. uygulama yakın oranlarla gelmektedir. Karşılaşılan uzun teknik şartlar ve koşullar 65+ kullanıcıların uygulamaya ulaşmasını engeller. Tüm uygulamaların açılması için girişte karşılaşılan, 65+ kullanıcıların uygulamaya ulaşmasını zorlaştıran teknik detaylar, kodlar ve şifre giriş ekranları bulunmaktadır. Üç uygulamada da acil yardım çağırısı ve yakınlaştıırabilme özelliği yoktur.

Arayüzde uygulanabilirlik ve uyumluluk açısından incelendiğinde üç uygulama da benzerdir. Amacına yönelik çalışmayan bir buton yoktur. Fakat hiçbir ihtiyaçlara göre kişiselleştirme imkânı sunulmamaktadır.

Arayüzde etkileşim açısından incelendiğinde I. uygulama 65+ kullanıcılar açısından daha uygun olup, II. ve III. uygulama ise etkileşim açısından benzerdir. Kaydırma ve çift tıklama minimum kullanılmalıdır. Literatüre göre kaydırma ve çift tıklama sezgisel olmadığından 65+ kullanıcılar için zordur. I. uygulamada şehir veya hastane seçimi gibi zorunlu kalınan yerlerde aşağı kaydırma gereksinimi olup, bunun dışında 65+ kullanıcıları zorlayacak bir kaydırma ve çift tıklama özelliği yoktur. II. uygulamada hamburger menü için yana doğru kaydırılması gerekmektedir. III. uygulamada ana sayfada randevu alınmak istenen bölümlerin tamamını görmek ya da seçeceği bölümü bulmak için kullanıcının yana kaydırması gerekmektedir. Bu kaydırmalar 65+ kullanıcılar için gezinirken ekstra bir zorluk oluşturabilir.

İleri yaştaki kullanıcılara yönelik olmayan uygulama örnekleri incelenmiştir. İleri yaştaki kullanıcılar genel kullanıcı kitlesine yönelik tasarlanan bu mobil sağlık uygulamalarını kullanırken birçok zorluk yaşamaktadır. İleri yaştaki kullanıcılara yönelik bir mobil sağlık uygulaması nasıl olmalıdır?

BEŞİNCİ BÖLÜM

5 TASARIM UYGULAMASI

Bu bölümde araştırmalar ve literatür taramasından edinilen bilgiler ışığında, örnek mobil uygulama tasarlanmıştır. Bu uygulama 65 yaş ve üzeri kullanıcılara özel “İyilik Sağlık” isimli mobil sağlık uygulamasıdır. Uygulamanın amacı koruyucu hekimlik konusunda destek sağlayan 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik bir mobil sağlık uygulaması geliştirmektir.

Koruyucu hekimlik, bireylerin hastalanmasını önlemek ve sağlıklarını korumak amacıyla yapılan uygulamaları içerir. Bu kapsamda üç ana koruma düzeyi bulunmaktadır (Güler & Akın, 2012). Birincil Koruma (Primer Koruma); Hastalıklar ortaya çıkmadan önce bireylerin sağlığını korumayı amaçlayan önlemleri kapsar. Dengeli beslenme, egzersiz gibi süreçlerle sağlıklı yaşam tarzının teşvik edilmesidir (http-33).

İkincil Koruma (Sekonder Koruma); Hastalıkların erken dönemde teşhis edilmesi ve ilerlemesinin önlenmesi için yapılan çalışmalardır. Düzenli sağlık kontrolleri ve taramalar yoluyla yapılır. Üçüncül Koruma (Tersiyer Koruma); Hastalığa yakalanmış bireylerin yaşam kalitesini artırmak ve komplikasyonları önlemek için yapılan müdahaleleri içerir. Rehabilitasyon hizmetleri, kronik hastalık yönetimi, diyet ve egzersiz programları, uzun süreli bakım ve destek hizmetleridir (http-33).

Koruyucu hekimlik, toplum sağlığını koruma ve sağlık sistemine olan yükü azaltma açısından büyük bir öneme sahiptir. WHO'nun 2020 raporuna göre, önleyici sağlık hizmetleri sayesinde bulaşıcı hastalıkların yayılımı engellenmekte, bireylerin sağlık harcamaları azalmaktadır. Ayrıca sağlık okuryazarlığını artırır, insanları sağlıklı yaşam tarzları konusunda bilinçlendirir ve toplum sağlığını korur. Türkiye'de de koruyucu hekimlik uygulamaları önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle, aile hekimliği uygulamalarıyla evrensel sağlık kapsamının kalitesinin artırılması hedeflenmektedir (http-33). Bu nedenle koruyucu hekimlik bağlamında bireylerin desteklenmesi önem arz etmektedir.

Mobil sağlık uygulamaları, koruyucu hekimlik kapsamında bireylerin sağlığını koruma, hastalıkları erken fark etme ve sağlıklı yaşam alışkanlıklarını destekleme açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu uygulamalar sayesinde bireyler günlük fiziksel aktivitelerini, beslenme düzenlerini ve uyku kalitelerini takip edebilmekte; böylece potansiyel sağlık risklerini daha erken fark ederek önlem alma şansı bulmaktadırlar (Free vd., 2013). Ayrıca, mobil uygulamalar kullanıcıları düzenli ilaç kullanımı ve periyodik sağlık kontrolleri

konusunda hatırlatmalarla desteklemekte, bireylerin sağlık bilincini artırmaktadır (Kruse vd., 2017). Sağlık profesyonelleri ile gerçek zamanlı veri paylaşımı ve uzaktan izleme imkânı da kronik hastalıkların erken yönetimine katkı sağlamakta ve sağlık sisteminin üzerindeki yükü azaltmaktadır (Boulos, vd., 2014). Bu yönüyle mobil sağlık uygulamaları, bireysel sağlık sorumluluğunu artırarak toplum sağlığının korunmasına katkı sunan etkili dijital araçlar haline gelmiştir (Fiordelli, vd., 2013). Yapılan çalışmada koruyucu hekimlik konusunda destek sağlayan 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik bir mobil sağlık uygulaması geliştirmek hedeflenmiştir.

5.1. Uygulama Çalışmasının Amacı

Koruyucu hekimlik konusunda destek amaçlı prototipi geliştirilen ‘İyilik Sağlık’ mobil uygulamasının amacı; 65 yaş ve üzeri kullanıcıların sağlık ihtiyaçlarını mümkün olduğunca evlerinde ve konforlu şekilde gidermelerini sağlamaktır. Bu uygulama kullanıcıların sağlık iletişimindeki konforunu ve alacakları faydayı arttırırken, aynı zamanda aile sağlık merkezlerindeki yoğunluğun azalmasını da destekler. Doktorla çeşitli sağlık konularında iletişime geçmek isteyen kullanıcılar için yeni dijital platformlar sunar. Ayrıca randevu alma, hekimle görüntülü görüşme ya da mesajlaşma konusunda hizmet sağlar. Hasta kayıtlarının ve bilgilerinin tutulması, bu bilgilerin gerekli hallerde hasta yakını ya da aile hekimi ile paylaşılmasını sağlar. Acil durumlarda 65 yaş ve üzeri kullanıcıların ambulans, doktor ya da yakınına ulaşmasını kolaylaştırır. Hastanın gerçekleştirmesi gereken sağlık ihtiyaçlarını, alması gereken ilaçları ya da randevularını hastaya hatırlatır.

İleri yaştaki kullanıcıların; ateş, kan basıncı (tansiyon), tükettiği su miktarı, adım sayısı, modu ya da günlük sağlık şikayetleri, kan şekeri, uyku süresi, kilosu gibi sağlık parametreleri mobil uygulamaya bağlı olan cihazlar aracılığı ile tutulur. Ayrıca manuel girişle de kayıt yapılabilmektedir. Bu kayıtlar takip açısından 65+ kullanıcıyı, hasta yakını ve hekimi destekler.

Makine öğrenmesi ile hasta kayıtlarının, hastalık eğilimlerinin ve tercihlerinin yapay zekâ desteği ile kayıt altına alınması planlanmıştır. Bu kayıtlar ve öneriler hekimlere de tetkik ve teşhis konusunda yapay zekâ desteği sağlamaktadır. İleri yaştaki kullanıcının girdiği sağlık bilgileri ve uygulamaya bağlı olarak çalışması planlanan (E-Nabız, Mhrs gibi) diğer mobil sağlık uygulamalarından çekilen sağlık bilgileri aracılığıyla kullanıcının hastalık öyküleri ve hasta bilgileri güncellenmektedir. Kullanıcıya özel bu veriler dikkate alınarak; kişiye özel

sağlık önerileri ve hatırlatmalarının yapay zekâ desteği ile yapılması planlanmıştır. Tasarlanan “İyilik Sağlık” mobil sağlık uygulaması ile, 65 yaş ve üzeri kullanıcıların sağlık hizmetlerine ulaşmasını kolaylaştırmak, daha konforlu ve sağlıklı bir yaşam sürdürmelerini desteklemek amaçlanmıştır.

5.2 Uygulama Yöntemi

Uygulama geliştirilirken birinci bölümde yer alan içerik analizindeki verilerden faydalanılmıştır. Bu araştırmada yöntem olarak Türkiye’deki mobil sağlık uygulamalarının betimsel içerik analizi yapılmıştır. Yapılan bu sistematik taramada Türkiye’deki mobil sağlık uygulamaları Play Store ve App Store üzerinden "Sağlık ve fitness" ve "tıp" başlıklı kategoriler üzerinden, bu anahtar kelimeleri ile taranmıştır. Araştırmaya sadece Türkçe dil desteği olan ve ücretsiz erişime izin veren mobil sağlık uygulamaları dahil edilmiştir. Türkçe dil desteği vermeyen ve ücretsiz erişimi olmayan mobil sağlık uygulamaları çalışmaya dahil edilmemiştir. Toplamda 488 mobil sağlık uygulaması betimsel içerik analizi yöntemiyle incelenmiş ve mobil sağlık uygulamaları üzerinde yapılan içerik analizinde kullanım amaçlarına göre on yedi farklı tema (kategori) ile karşılaşılmıştır.

Bu uygulamalardan “Beslenme ve Danışan” kategorisinde kırk yedi mobil uygulama, “Cilt Bakımı ve Sağlığı” konusunda altı uygulama, “Su İçme Hatırlatıcısı” kategorisinde yirmi sekiz mobil uygulama vardır. Ayrıca “Uyku Takibi ve İzleme” konusunda sekiz uygulama, “Nabız/Tansiyon Ölçme ve Takibi” kategorisinde yirmi yedi uygulama, “Çocuk ve Bebek Sağlığı” konusunda on bir uygulama, “Hamilelik Takibi” kategorisinde yirmi yedi mobil uygulama, “Kadın Sağlığı ve Regl Takibi” konusunda on yedi mobil uygulama tespit edilmiştir. “Eczane ya da İlaç bulma” kategorisinde yirmi altı mobil uygulama, “İlaç Takibi, Hatırlatma ve Bilgilendirme” konusunda yirmi yedi uygulama, “Sağlık Takibi” kategorisinde on üç mobil uygulama, “Sağlık Egzersizleri ve Fitness” konusunda yüz kırk sekiz mobil uygulama tespit edilmiştir. “Ruh Sağlığı ve Psikolojik Destek” kategorisinde otuz beş mobil uygulama, “Tıbbi Yardım ve Danışmanlık” konusunda otuz mobil uygulama, “Hastane uygulamaları” konusunda yirmi üç mobil uygulama, “T.C. Sağlık Bakanlığına Ait Uygulamalar” kategorisinde on üç mobil uygulama bulunmaktadır.

“Yaşlı Bakım ve Sağlığı” konusunda ileri 65 yaş üstü kullanıcılara yönelik sadece bir adet mobil uygulama bulunmuştur. İleri yaştaki kullanıcılara yönelik bu uygulamada bir egzersiz uygulamasıdır. Mobil sağlık konusunda birçok ücretsiz uygulama bulunmasına karşın, 65 yaş

ve üzeri kullanıcılara yönelik 1 adet egzersiz uygulaması dışında mobil sağlık uygulaması bulunmamaktadır. Bu nedenle tasarım uygulaması olarak 65 yaş ve üzeri kullanıcıların sağlık takibini sağlayabilecekleri bir mobil sağlık uygulaması geliştirilmesi planlanmıştır.

İleri yaştaki kullanıcı grubuna yönelik tasarım yapılırken dikkat edilmesi gereken belli başlı kriterler bulunmaktadır. Yapılan tez çalışmasında dünya literatürü taranarak 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için arayüz tasarımı bağlamında önerilen tasarım kriterleri incelenmiş ve ortak görüşler doğrultusunda dördüncü bölümde bir tasarım önerileri rehberi sunulmuştur. İleri yaştaki kullanıcılara yönelik “İyilik Sağlık” mobil uygulaması geliştirilirken dördüncü bölümde sunulan bu tasarım kriterlerinden faydalanılmıştır.

Tablo 3.1'e göre sayfa düzeni açısından çok sayıda menü kullanılmamalı ve menüler yalın olmalıdır. Açılır menüler kullanılmamalıdır, menü bileşenleri arasında yeterli boşluk sağlanmalıdır. Bilgi ekranları arasında yayılmamalı kullanıcı kaydırmaya zorlanmamalıdır ve bir ekrandaki bilgiyi hatırlayıp, diğer ekranda kullanmasını gerektiren tasarımlar yapılmamalıdır. Alt menüler ve gezinme düğmeleri ekranın hemen görülebilen fakat yanlışlıkla dokunmayı engelleyen konumda olmalıdır. Paragraf ve bölüm uzunlukları kısa tutulmalıdır.

Tablo 3.2'ye göre renk kullanımı açısından 65+ kullanıcılar sıcak renkleri daha iyi algılamakta ve tercih etmektedir. Renk körü olan kişiler için önemli bilgiler sadece renklerle gösterilmemelidir diğer görsel elemanlarla da desteklenmelidir. Yüksek kontrast kullanılmalıdır. Gençlere kıyasla daha canlı renkleri tercih etmektedirler uygun renk doku ve grafikler kullanılmalıdır. İçerik ve arka plan arasındaki renk uyumuna dikkat edilmelidir. İçeriğin tümü tek renk olmamalıdır.

Tablo 3.3'e göre tipografi açısından önemli bilgilere dikkat çekmek için büyük harf kullanılabilir fakat uzun metin bloklarında kullanılmamalıdır. Yazılar küçük harfle ve kısa cümlelerle yazılmalıdır. Sol yazı kullanan ülkeler ve metinler sola bloklanabilir, önemi vurgulanmak için ekrana ortalanabilir. Görünür ve okunabilir metinler kullanılmalıdır minimum 12 punto olmalıdır. Büyük başlıklar tercih edilmelidir, olabildiğince daha büyük yazı tipi boyutu ve az metin kullanılmalıdır. İstendiğinde yazı karakteri büyütme konusunda seçenek sunulmalıdır. Tırnaksız harflerin kullanılması daha iyidir. Gerekliğinde tırnaklı harflerde bir miktar kullanılabilir fakat dekoratif yazı tiplerinden uzak durulmalıdır.

Tablo 3.4'e göre ikonlar açısından basit anlamlı güzel ve büyük simgeler kullanılmalıdır. İkonun yanında mutlaka etiketi de olmalıdır. Simgeler 65+ kullanıcıların mobil uygulama kullanım yeteneğini arttırmaktadır.

Tablo 3.5'e göre düğme/buton açısından çok fazla seçenek sunulmamalıdır. İleri yaştaki kullanıcılarda el hareketi seç sürük bırak eylemlerinde problem olabileceği için düğme boyutu büyük olmalıdır. Düğmeler, 16,5 x 16,5 milimetreden küçük olmamalıdır. Geri düğmesini gençlerden daha fazla kullandıkları için mutlaka geri ya da ana sayfa düğmesi arayüzde yer almalıdır. Basılan düğmeler konusunda geri bildirim sağlanmalıdır.

Tablo 3.6'ya göre arka plan açısından siyah zemin-beyaz yazı yerine, açık renk arka plan üzerine koyu renk metin olması daha idealdir. Arka plan ve metin arasındaki kontrast oranı yüksek olmalıdır. Arka plan konusunda mavi ve yeşil tonlardan kaçınılmalıdır. Netlik önemlidir yeterli kontrast bulunmayan metin ve arka planlar kullanılmamalı arka plan rengi sade tutulmalıdır.

Tablo 3.7'ye göre yönlendirme açısından yer işaretleri sağlanmalıdır ve bildirim rozeti olmalıdır. Etkileşim konusunda yeterli görsel ipucu sağlanmalıdır ve tamamlama hissi için gösterge sağlanmalıdır. Tıklanması gereken öğeler vurgulanmalı, kaçınılması gerekenler ortadan kaldırılmalıdır. Sayısal giriş alanında karakter girişine izin vermeyen, uygun olmayan menü üyeleri grileştirilmelidir.

Tablo 3.8'e göre sadelik açısından derin hiyerarşiden kaçınılmalı, bilgiler gruplandırılmalıdır. Kullanıcı deneyimi basit ve sezgisel olmalıdır. Kullanımı ve öğrenmesi kolay olmalıdır içeriklerde sade anlaşılır dil kullanılmalıdır. İhtiyaç duyulmayan özellikler kaldırılmalıdır. Bellek yükü en aza indirilmelidir. Dekorasyon amaçlı olmayan, animasyon içermeyen ilgili ve basit grafikler kullanılmalıdır.

Tablo 3.9'a göre tutarlılık açısından arayüzde kullanılan görseller içerikli uyumlu olmalıdır. Daha küçük daha akıllı yaklaşımı 65 yaş ve üzeri kullanıcıların ihtiyaçları ile çelişmektedir. Gerçek dünya mantığına yakın tanıdık bir görsel dil kullanılmalıdır. Uygulamanın tasarımı birden çok cihazda tutarlı ve uygulanabilir olmalıdır. İleri yaştaki yetişkinler tanıdık davranışlarda değişiklik istemezler. Ekran düzeni yönlendirmeler terminoloji basit anlaşılır ve kullanıcı beklentileri ile tutarlı olmalıdır.

Tablo 3.10'a göre anlaşılabilirlik açısından kullanımı kolay, net ve kısa talimatlar olmalıdır. Bilişsel açıdan kullanıcı zorlanmamalı, daha az seçenek sunulmalı, okuma için yeterli zaman

verilmelidir. Jargon farklılıkları zorlanmalarına neden olabilir bunlardan kaçınılmalıdır arayüz açıklama gerektirmemelidir. Dikkat dağınıklığı olmaması için bilgi hiyerarşisinden faydalanılmalı önem düzeninde gösterilmelidir. Hatırlama gerektiren uzun içerikler kullanılmamalıdır.

Tablo 3.11'e göre ulaşılabilirlik açısından mümkün olduğunca reklamsız ve abonelik kısmı olmayan uygulamalar olmalıdır. İlk açılma süresi uzun olmamalıdır. Acil yardım özelliği çalışır olmalıdır. Uzun teknik şartlarla kullanıcı zorlanmamalıdır. Yakınlaştırmalı özelliği olmalıdır. Gereksiz sistem hatası gösterilmemelidir.

Tablo 3.12'ye göre uygulanabilirlik ve uyumluluk açısından elle Metin girişinden kaçınılmalı. Mümkünse konuşmadan metne dönüştürülmelidir. Tekrarlayan eylemler en aza indirilmelidir. İşleyiş anlatılmalıdır belli başlı kişiselleştirmelere izin verilmelidir. Butonlar amacı dışında çalışmamalıdır. İleri yaştaki kullanıcı grubunun ihtiyaç ve beklentileri ile uyumlu olmalıdır.

Tablo 3.13'e göre etkileşim açısından kaydırma ve çift tıklama kullanılmamalıdır. Kaydırma kullanılacaksa önceden gösterilmelidir ve yeterli hızda kullanılmalıdır. İhtiyaç halinde hızlı arama özelliği olmalıdır. Arayüz kolay etkileşime girmeyi sağlamalıdır. İleri yaştaki kullanıcılara yönelik “İyilik Sağlık” mobil uygulaması tasarlanırken listelenen bu kriterler göz önünde bulundurularak, “Figma” uygulaması aracılığıyla mobil sağlık arayüzü oluşturulmuştur.

5.2.1. Uygulama logosu ve ikonu

Görsel 5.1:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Logo ve Renkleri



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

İyilik sağlık mobil sağlık uygulaması logosunda sağlıklı ilişkili olan yeşil renk ve tonları kullanılmış, zıttında sıcak renk ile desteklenmiştir. Logoda uzaktan sağlık izleme, göz, kamera, internet, veri kaydı gibi kavramlara gönderme yapılmıştır. Logonun mobil sağlık uygulaması ikonu olarak görünümü ve renk varyasyonları mevcuttur.

Görsel 5.2:

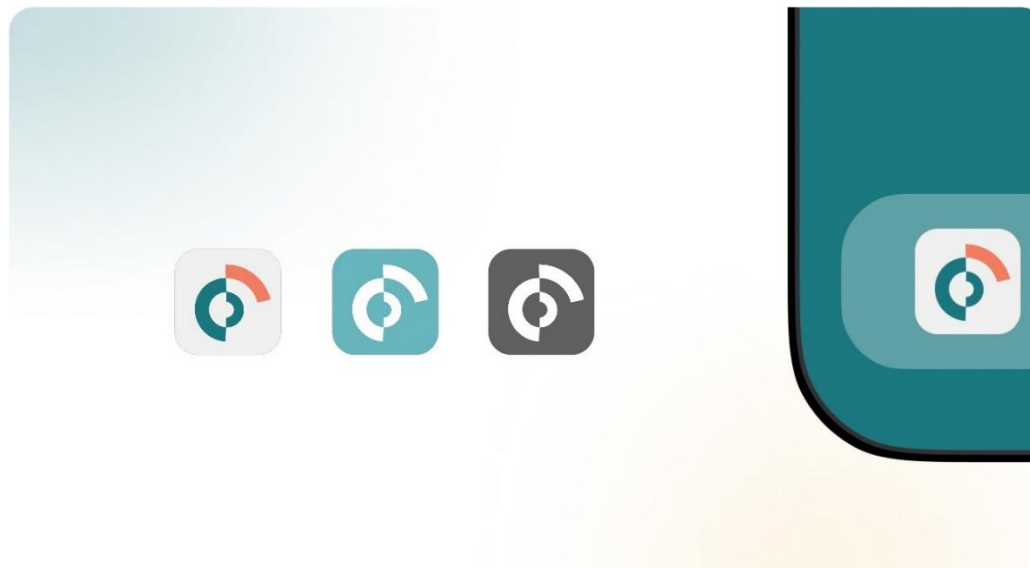
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Logo ve İkonu



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.3:

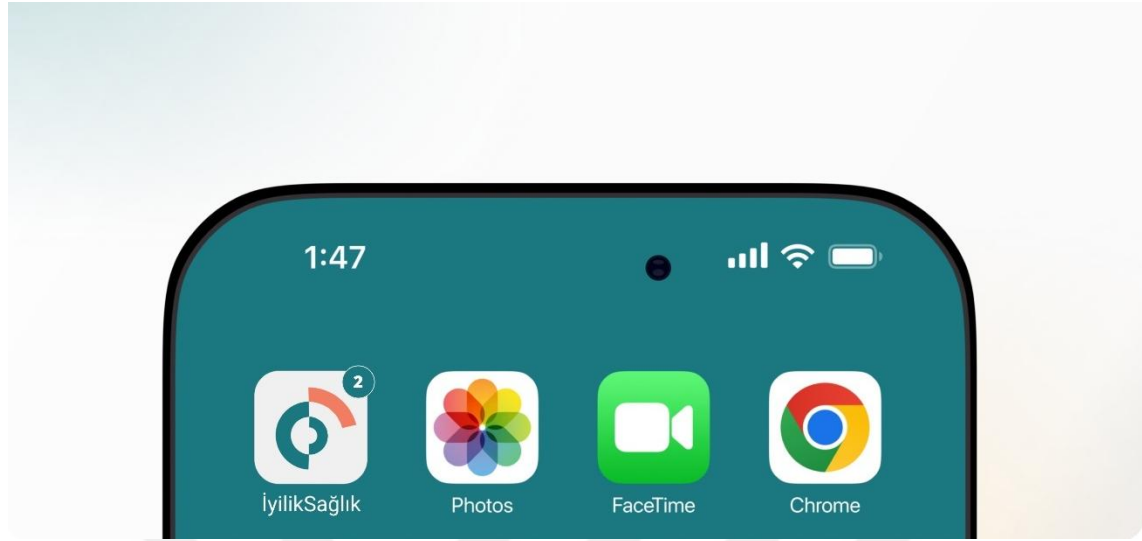
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması İkon Çeşitleri



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.4:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması İkonu ve Bildirim Rozeti

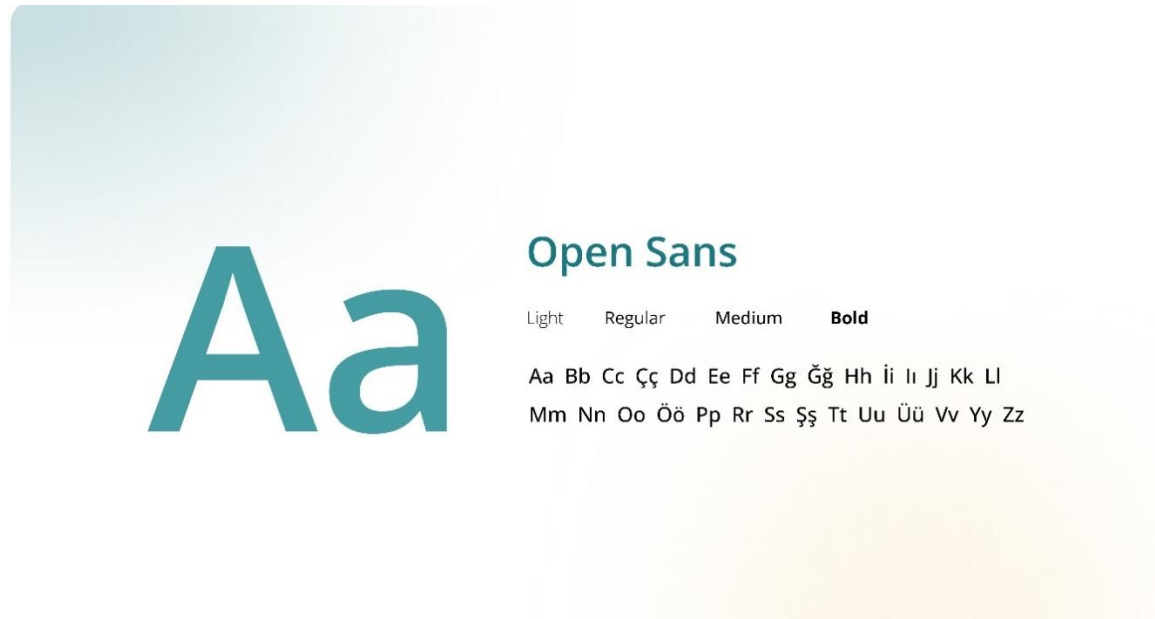


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

5.2.2. Uygulama yazı karakteri, renk paleti, ikonları

Görsel 5.5:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Yazı Karakteri



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

İleri yaştaki kullanıcılar açısından arayüzde tırnaksız harflerin kullanılması önerilmektedir (Carmien ve Manzanares, 2014). Bu nedenle uygulamanın genelinde tırnaksız, okunabilirliği yüksek, göz yormayan bir yazı karakteri kullanılmasına dikkat edilmiştir. Web ve mobil uygulamalar konusunda entegrasyonu yüksek olan, farklı dil destekleri sağlayan bu nedenle kullanıcı deneyimi açısından elverişli olan aynı zamanda profesyonel arayüz tasarımcılarının da sıkça kullandığı, uygulamanın hedef kitlesinin ihtiyaçlarına uygun özellikler taşıyan “Open Sans” yazı karakteri tercih edilmiştir.

Görsel 5.6:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Renk Paleti



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“İyilik Sağlık” mobil uygulamasında ana renk olarak sağlığı simgeleyen yeşil rengin yüksek kontrastlı koyu bir tonu tercih edilmiştir. Çünkü 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için kontrastın yüksek olması önem arz etmektedir (Ahmad, vd., 2021). Yeşil ve tonları ana renk yapısını oluşturmakta olup, ikincil renk olarak sarı ve kırmızının tonları ile desteklenmiştir. Bunun sebebi 65+ kullanıcıların arayüzde genel olarak sıcak ve canlı renkleri tercih etmesidir (Farage, vd., 2012).

Renkler anlamları ile paralel şekilde uyarıcı ya da hatırlatıcı olarak kullanılmıştır. Yeşil renk sağlık, güven, onay, huzur gibi anlamları olup ana renk olarak butonlar vurgular ve ikonlar için uygundur (Leventhal, 2021). Sarı renk görünebilirlik niteliği ile dikkat rengidir. Bu sıcak

renk görünürlük ve fark edilmenin gerekli olduğu ortamlar için uygundur (Uçar, 2016, s.52). Sarı renk uygulamada hatırlatıcılar, yaklaşan randevular, bilgi amaçlı uyarılar için kullanılmıştır.

Kırmızı rengin tehlike, hata, acil durum, gecikme gibi anlamları olup, acil durumlar, yapılmamış hatırlatıcılar, kritik uyarılar için kullanılmalıdır (Colman, A., M.,2015). Kırmızı dikkat çeken uyarıcı bir renktir. Uygulamada; başlıklar, metinler veya vurgu alanlarında dikkatli ve sınırlı şekilde kullanılmıştır.

Görsel 5.7:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulamasında Kullanılan İkonlar



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Arayüzde kullanılan ikonlar basit ve anlaşılır olmalıdır (Diaz Bossini ve Moreno, 2014). Arayüzde ikon ve simgelerden faydalanılması 65 yaş ve üzeri kullanıcıların mobil uygulama kullanma yeteneklerini arttırmaktadır (Husain vd., 2015). Bu nedenle iyilik sağlık uygulaması mobil uygulaması arayüzlü tasarlanırken bolca ikondan faydalanılmıştır.

Google material ikons'dan olabildiğince sade ve anlaşılır ikonlar tercih edilmiştir. İleri yaştaki kullanıcıların daha rahat algılaması için simgelerin yanında etiketleri de olmalıdır (Ahmad, vd., 2021). Bu nedenle uyumlu ikonlar tercih edilmiş ve olabildiğince açıklamalarıyla birlikte kullanılmıştır.

5.2.3. Uygulama sayfaları

Uygulama sayfalarına başlanmadan önce, tasarımın başlangıç aşamasında öncelikle renksiz wireframe'ler kullanılarak anlaşılabilir ve net bir sayfa düzeni oluşturmak amaçlanmıştır. Sayfada hiyerarşik önem düzenine özen gösterilmeli, büyük miktarda bilgi sunarken dikkat dağınıklığını ve bilgi yükünü azaltmak için bilgi hiyerarşisinden faydalanılmalıdır (Kascak vd., 2014). Wireframe'ler ile bilgi hiyerarşisi desteklenmiştir. Her sayfada 65 yaş ve üzeri kullanıcıların ilk görmesi gereken bilgiye vurgu yapılmış, diğer bilgiler kafa karışıklığına neden olmaması amaçlı olabildiğince geri planda tutulmuştur.

Görsel 5.8:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulamasında Wireframe Örneği 1



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.9:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulamasında Wireframe Örneği 2



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.10:

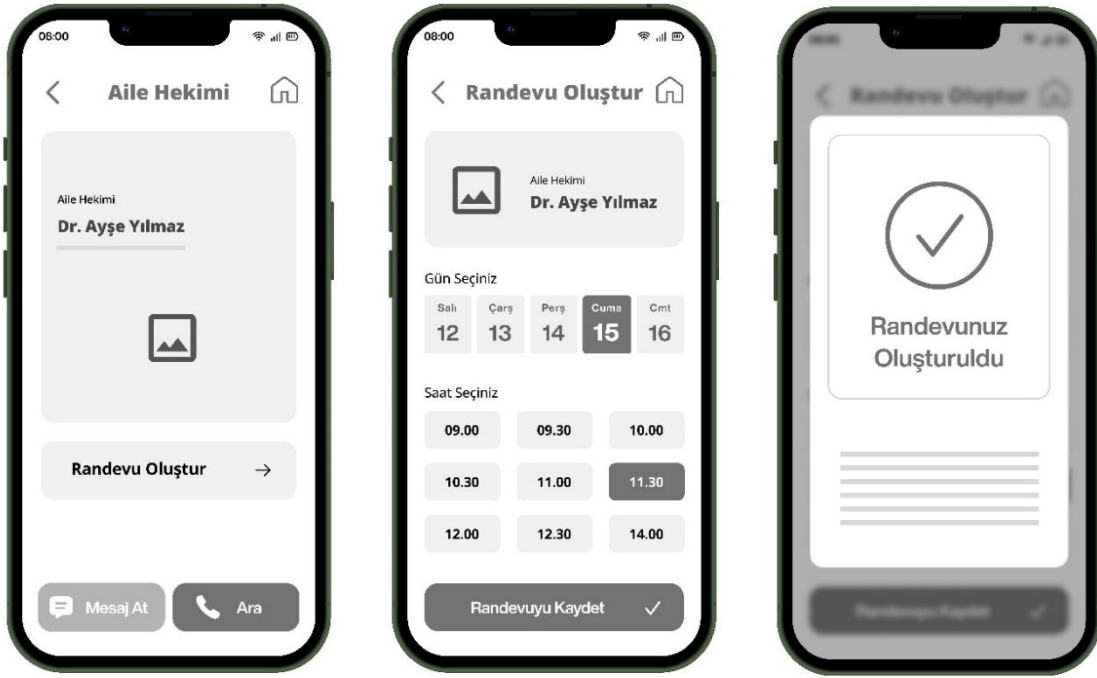
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulamasında Wireframe Örneği 3



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.11:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulamasında Wireframe Örneği 4



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.12:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Giriş Ekranı

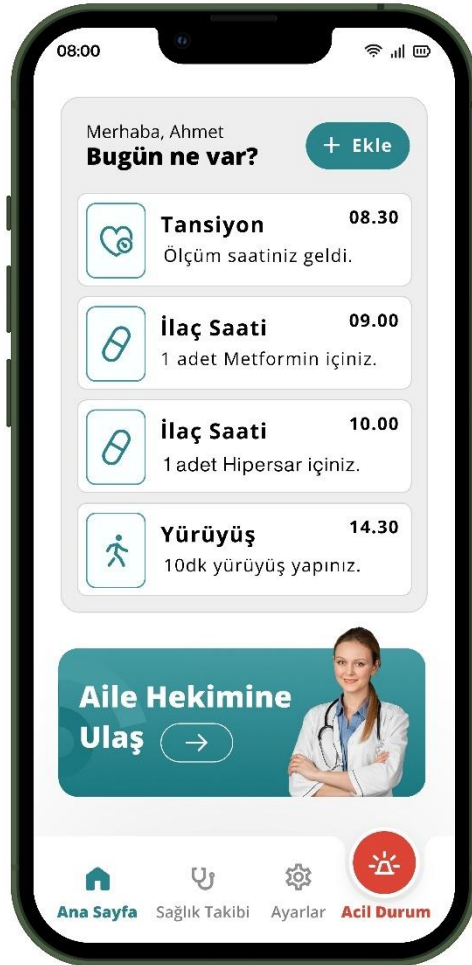


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“İyilik Sağlık” mobil sağlık uygulamasının giriş ekranında kullanıcı logo ile karşılanır. Akabinde "Sağlık Seninle" sloganı sonrasında giriş ekranı açılır. İleri yaştaki kullanıcıların uygulamaya kolay girebilmesi için kullanıcı ya da şifre girmeden gmail hesabı ya da apple hesabı ile devam etme seçeneği sunulmuştur. Kullanıcı giriş yaptıktan sonra ana sayfa açılır.

Görsel 5.13:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Anasayfa



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ana sayfa 65 yaş ve üzeri kullanıcıların rahat algılaması amaçlı olabildiğince sade şekilde tasarlanmıştır. Sayfada öncelikle günün önemli hatırlatmaları yer alır. Koruyucu hekimlik amaçlı bir mobil sağlık uygulaması olduğundan, aile hekimine kolayca ulaşılması amaçlı, bir aile hekimine ulaş butonu yerleştirilmiştir. Alt menüde ise; “Ana Sayfa”, “Sağlık Takibi”, “Ayarlar” ve “Acil Durum” butonları yer almaktadır.

Görsel 5.14:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Anasayfa “Bugün ne var?”



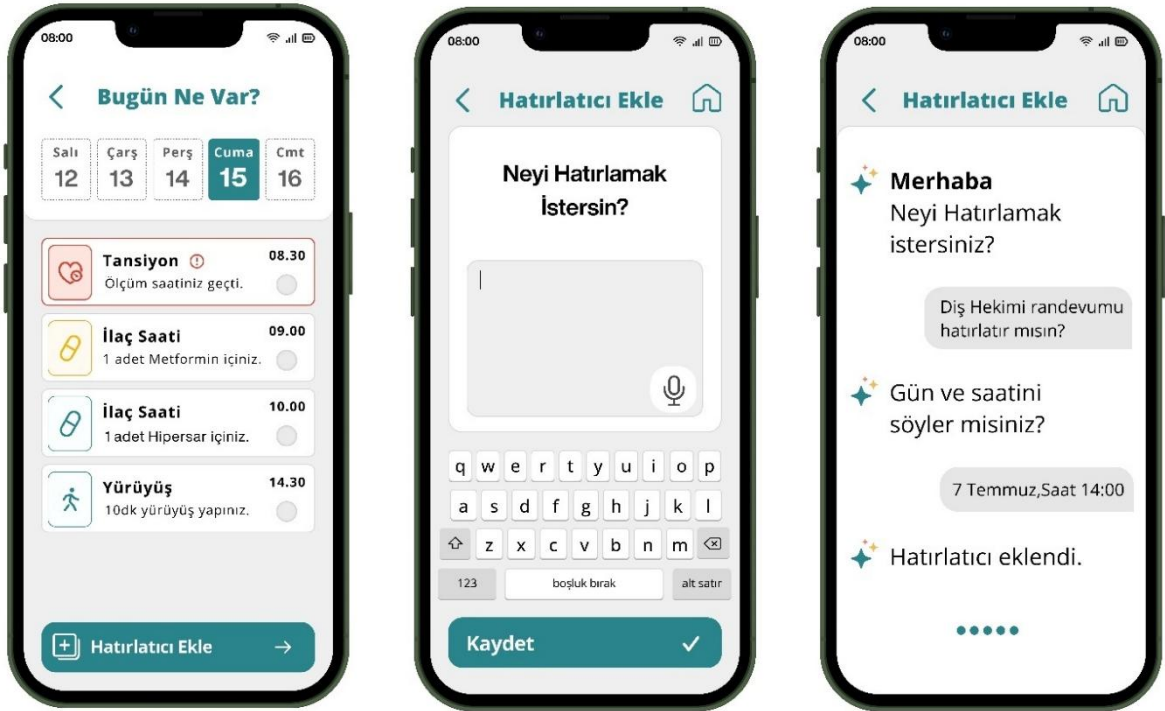
Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Bugün ne var?” kısmında günlük hatırlatmalar gösterilmektedir. Geciken uyarılar kırmızımsı, yaklaşan hatırlatmalar sarı, henüz saati yaklaşmayan hatırlatmalar ise yeşil ile gösterilmiştir. Göstergelerin gerçek hayat ile örtüşmesi 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için önemlidir.

Sistem ile gerçek dünya arasındaki eşleşmeye dikkat edilmeli, gerçek dünya mantığına yakın, tanıdık bir dil kullanılmalıdır (Salman vd., 2018). Bu nedenle trafikte alışageldikleri renkler ile çağrıştırıcılar desteklenmiştir. Saati geçen uyarılar kullanıcıya soru olarak açılan pencereyle tekrar hatırlatılarak yapıp yapmadığının teyidi alınmaktadır.

Görsel 5.15:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması “Bugün ne var? / Hatırlatıcı Ekle”

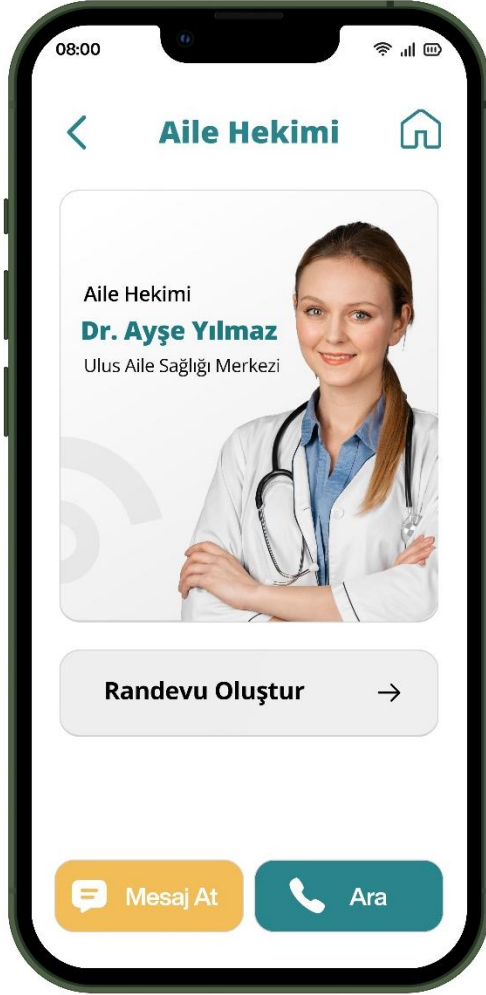


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Kullanıcı “Bugün ne var?” kısmında gösterilmesini istediği, herhangi bir hatırlatıcı eklemek isterse, bunu manuel şekilde yapabilir. Alternatif olarak sesli giriş yoluyla yapay zekâ destekli şekilde kayıt oluşturabilir. İleri yaştaki kullanıcılar için elle metin girişinden kaçınılmalı ve olabildiğince konuşmadan metne dönüştürülebilmelidir (Hussain, vd. 2015).

Görsel 5.16:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Aile Hekimi



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ana sayfadaki “Aile Hekimine Ulaş” butonuna basıldığında aile hekimi sayfası açılmaktadır. Bu sayfada kullanıcıya üç seçenek sunulmaktadır. Bunlar “Randevu Oluştur”, “Mesaj At” ve “Ara” butonlarıdır. “Randevu Oluştur” butonu ile kullanıcıyı hastaneye gitmeden randevu oluşturabilir, “Mesaj At” butonu ile kullanıcı aile hekimi ile mesajlaşabilir, “Ara” butonu ile görüntülü görüşme sağlayabilir.

Görsel 5.17:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Aile Hekimi / Randevu

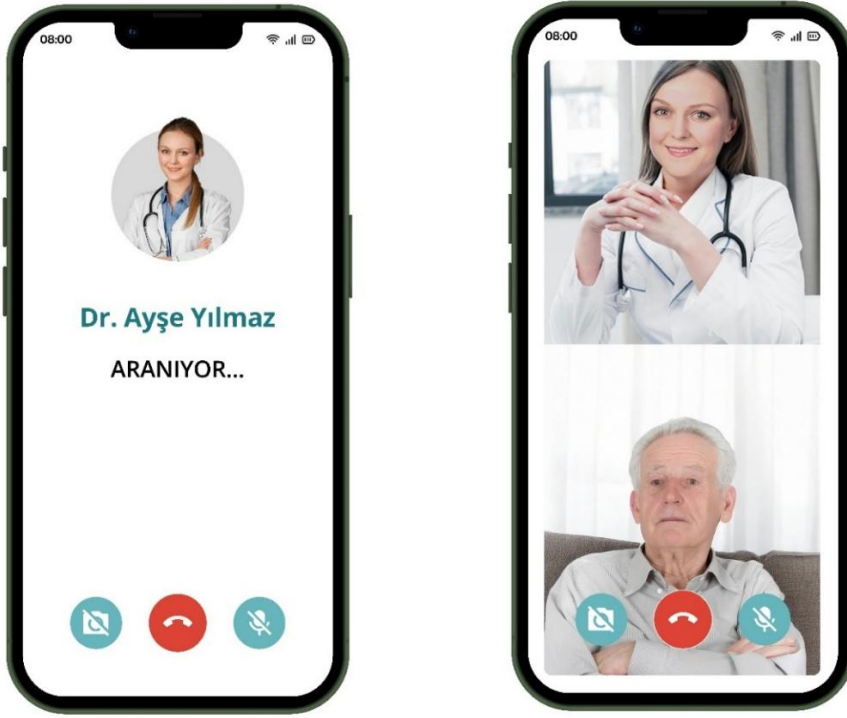


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Randevu oluştururken seçilen kısımlar koyu renk ile belirtilmektedir. Randevu sonrası kullanıcıya "Randevunuz Oluşturuldu" şeklinde başarılı olduğuna dair geri bildirim sağlanmaktadır. Ayrıca randevu gün saat ve doktor bilgisi bold yazı tipiyle tekrar ekranda gösterilmektedir.

Görsel 5.18:

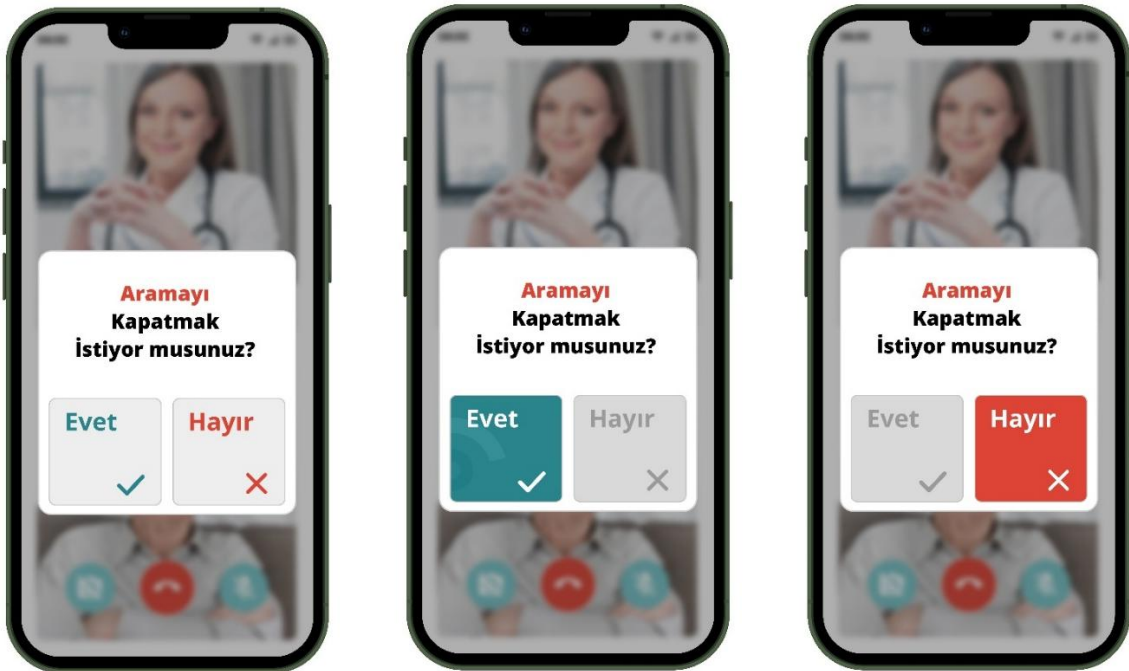
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Aile Hekimi / Görüntülü Görüşme



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.19:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Aile Hekimi / Görüntülü Görüşme Onayı



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.20:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Aile Hekimi / Mesaj

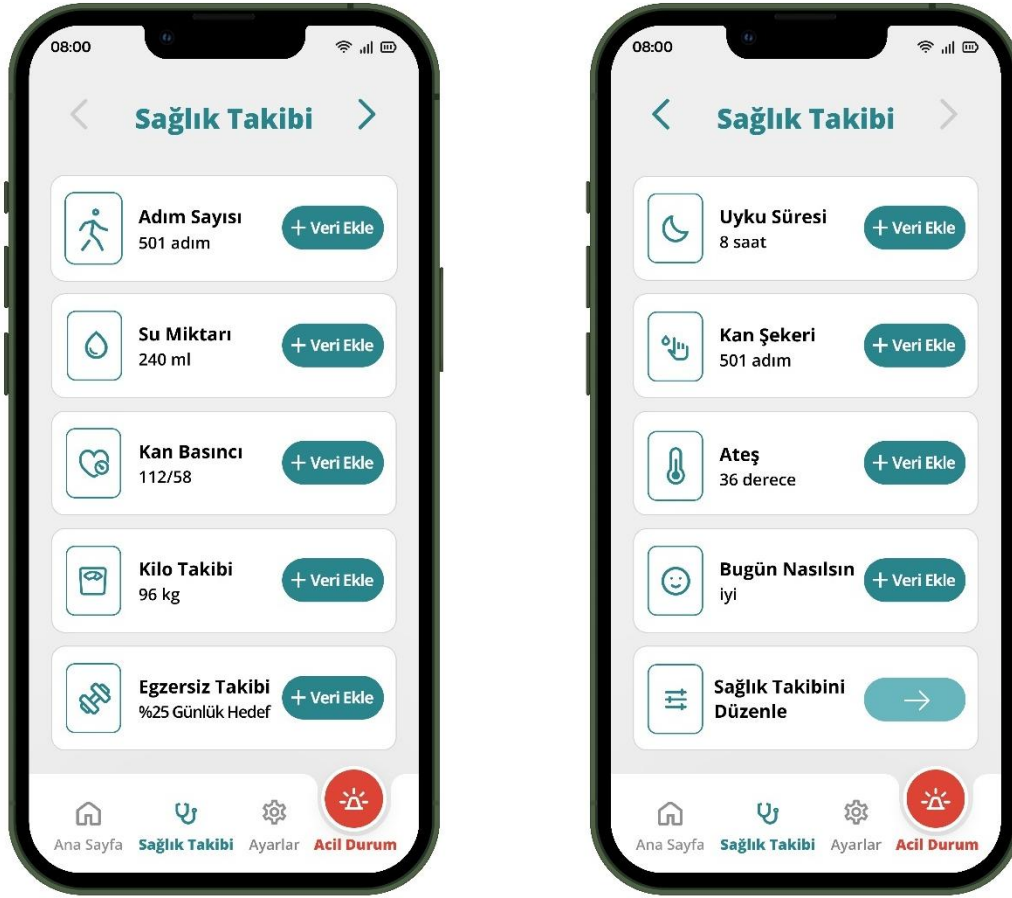


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

İleri yaştaki kullanıcılar doktora danışmak için mesajlaşma seçeneğini de tercih edebilirler. Fakat bazı kullanıcılar motor becerilerde sıkıntı yaşadığından mesaj yazmakta zorlanabilir. Doktor ile mesajlaşırken daha kolay iletişim kurabilmesi için konuşmadan metne dönüştürme seçeneği sunulmaktadır.

Görsel 5.21:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Sağlık takibi kısmında “Adım Sayısı”, “Su Miktarı”, “Kan Basıncı”, “Kilo Takibi”, “Egzersiz Takibi” başlıkları bulunmaktadır. Bunun yanı sıra “Uyku Süresi”, “Kan Şekeri”, “Ateş”, “Bugün Nasılsın?”, ve “Sağlık Takibini Düzenle” gibi başlıklar yer almaktadır. Kullanıcı isterse üstündeki veri ekle butonunu kullanarak manuel olarak veri ekleyebilmektedir. Ayrıca bluetooth aracılığı ile bağlanan ilgili cihazlar ve akıllı saat aracılığı ile de veriler güncellenebilmektedir.

Görsel 5.22:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası Koyu Mod



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

İsteyen kullanıcılar için koyu renkli modu mevcuttur. Ancak 65 yaş ve üzeri kullanıcılar koyu zemin üzerine açık renk yazıyı algılamakta zorlanabilirler. Açık zemin üzerine koyu renk yazı olduğunda daha rahat okuyabilmektedirler (Farage, Miller ve Hutchins, 2012).

Görsel 5.23:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası Düzenle

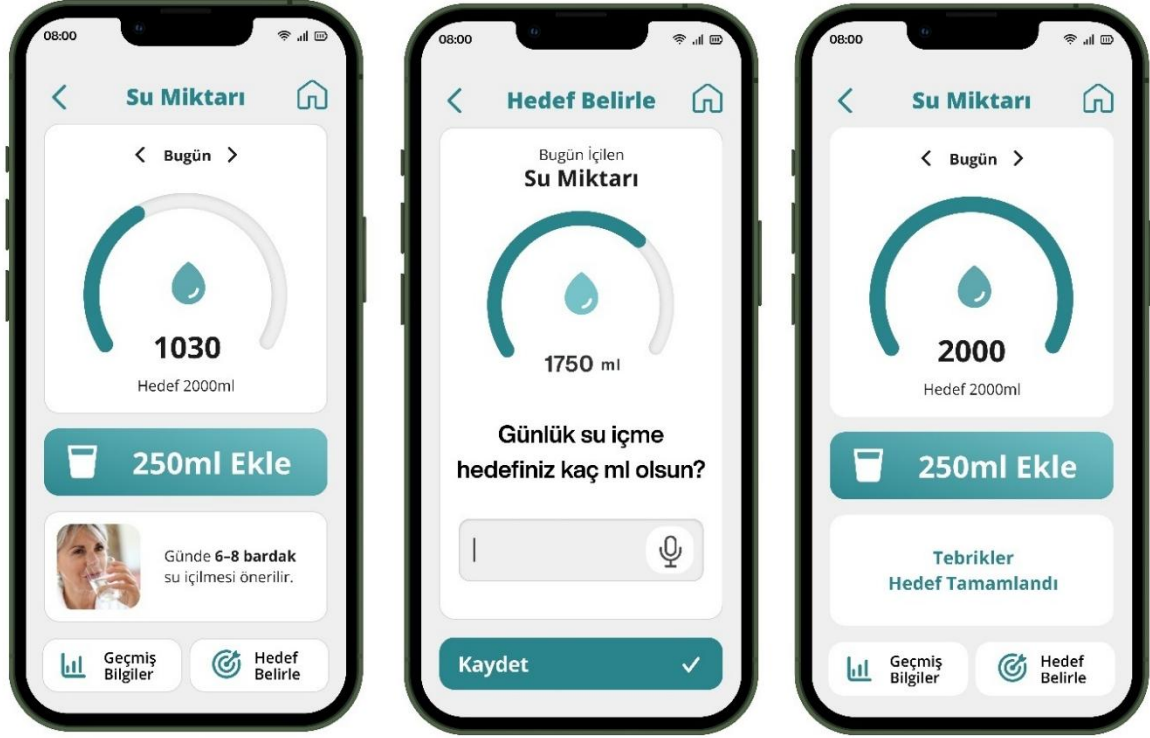


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Kafa karışıklığını en aza indirmek için ileriki yaştaki kullanıcılar dilerse sağlık takibi sayfasını düzenleyebilir. Sadelik açısından görmek istediği parametreleri seçip, görmek istemediği parametreleri devre dışı bırakabilir. Arayüzü daha temiz ve basit hale getirdiği için ihtiyaç duyulmayan özellikler kaldırılmalıdır (Ahmad, vd., 2021).

Görsel 5.24:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Su Takibi

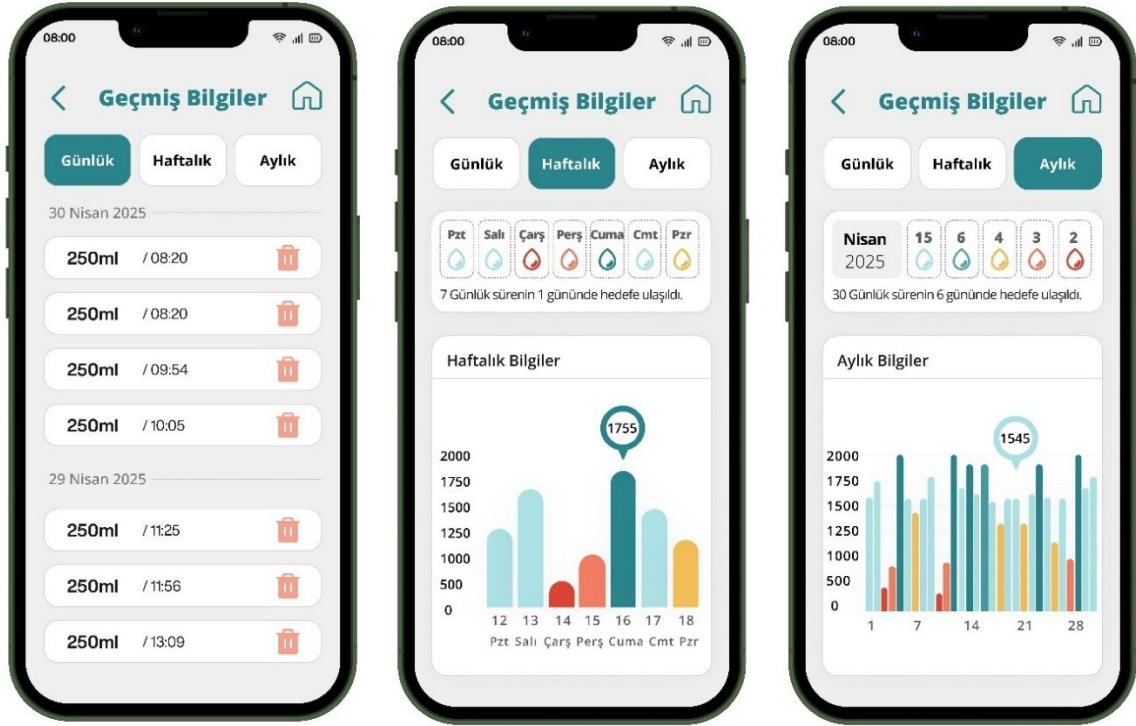


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Su Miktarı” kısmında kullanıcının günlük tükettiği su miktarı gösterilmektedir. Kolay su ekleyebileceği 1 bardak su ölçüsünde yeşil büyük bir buton sunulmuştur. Ayrıca arayüzde suyla ilgili yararlı bilgiler ve öneriler sunulmaktadır. Kullanıcı isterse günlük su tüketimi konusunda hedef belirleyebilir. Hedefini tamamladığında kullanıcıya geri bildirimler verilmektedir. Dününe göre günlük su tüketimi konusunda "Düne göre %10 daha fazla su içtiniz." gibi geri bildirimler de verilmektedir. Hedef belirlerken kullanabileceği sesli metin girişi ile, elini kullanmakta zorlanan 65 yaş ve üzeri kullanıcılar desteklenmektedir.

Görsel 5.25:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Su Takibi Geçmiş Bilgiler

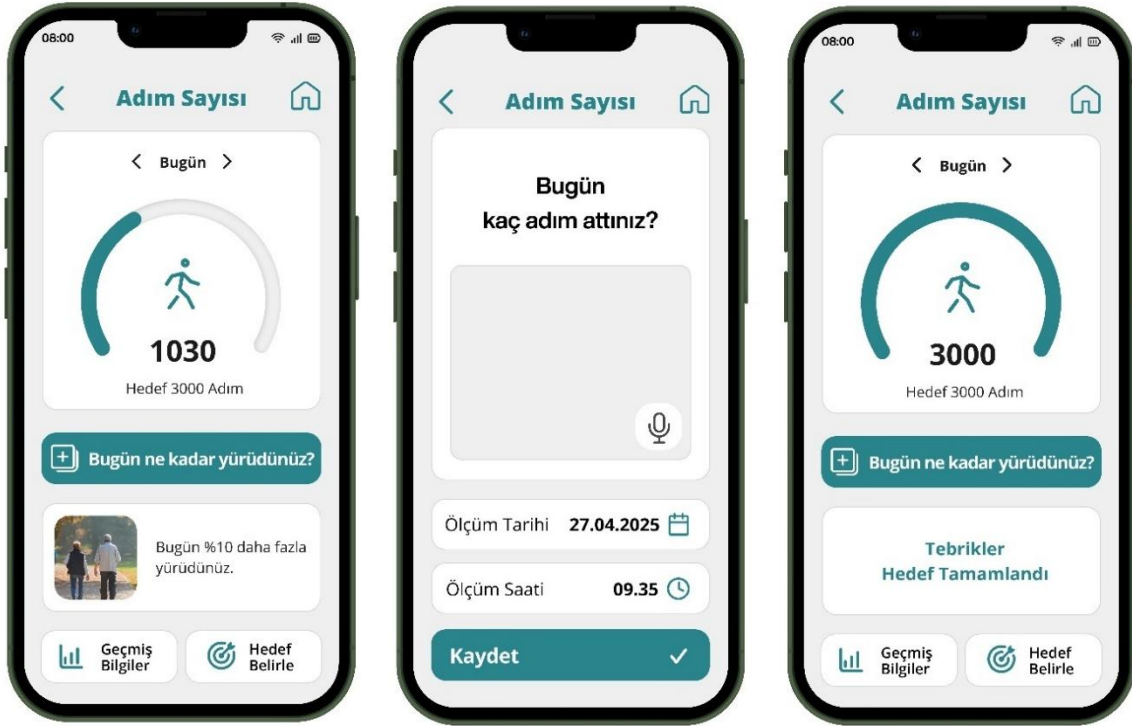


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Su Miktarı” sayfasında “Geçmiş Bilgiler” kısmında günlük, haftalık ve aylık olmak üzere geçmiş su tüketimi miktarı konusunda kullanıcı bilgilendirilmektedir. Daha iyi performans sergilediği günler yeşil ile gösterilirken, su içmediği günler gittikçe kırmızı renk ile belirtilmektedir. Olumlu manada kırmızıdan yeşile doğru giden bir skala söz konusudur.

Görsel 5.26:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Adım Takibi

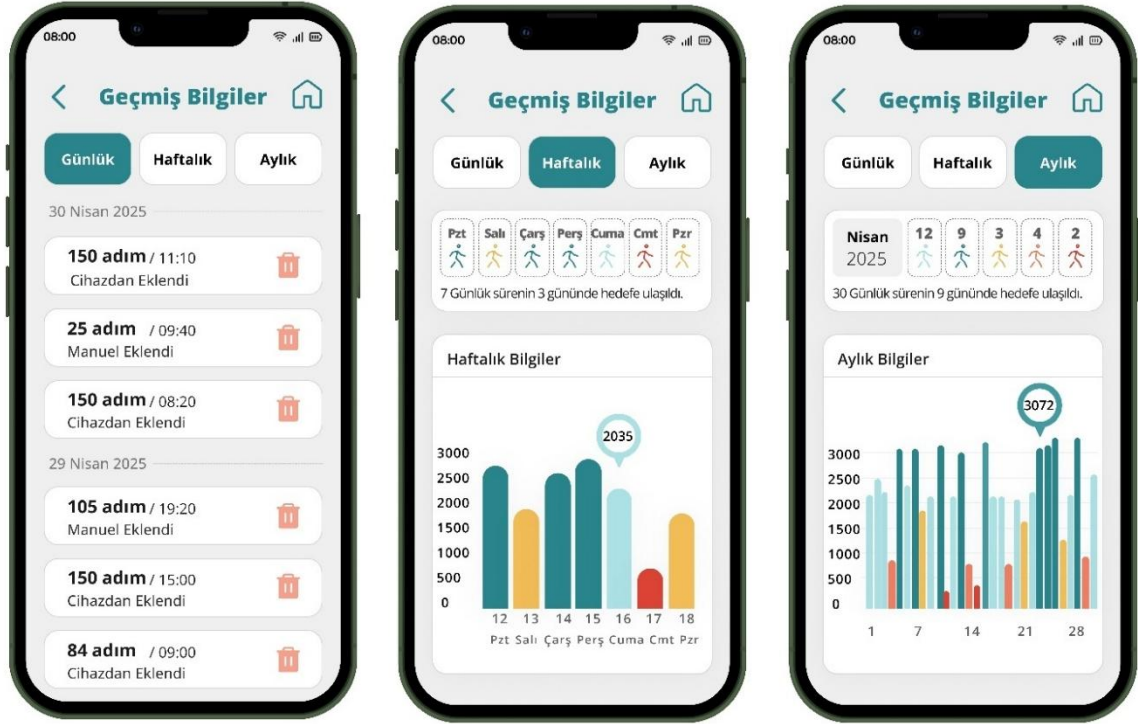


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Bu sayfada günlük adım miktarı takip edilmekte ve gösterilmektedir. Ayrıca yürümenin sağlığınıza faydaları konusunda mini bilgiler verilmektedir. Kullanıcı isterse “Bugün ne kadar yürüdünüz?” butonuna basarak manuel adım ekleme imkânı bulunmaktadır. Kullanıcı öncesinde bir adım hedefi oluşturulduysa, hedefe dair geri bildirimler verilmektedir. Adım sayısı sayfasındaki “Geçmiş Bilgiler” kısmında; günlük, haftalık ve aylık olmak üzere geçmiş adım sayıları konusunda kullanıcı bilgilendirilmektedir.

Görsel 5.27:

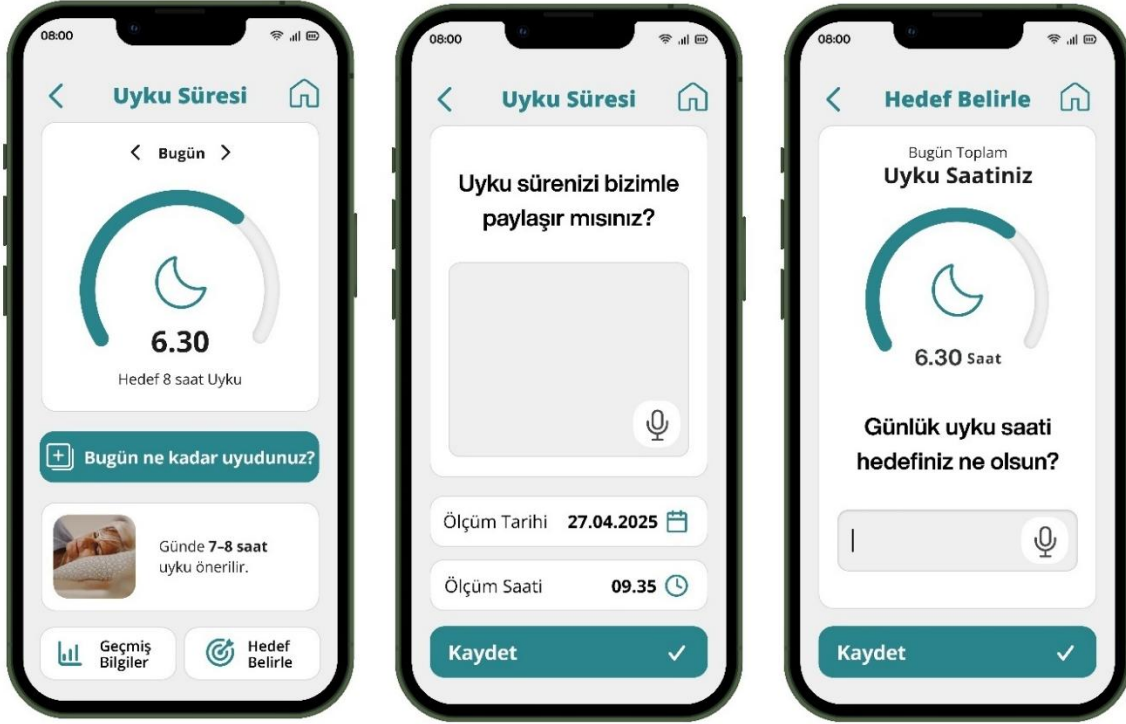
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Adım Takibi Geçmiş Bilgiler



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.28:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Uyku Takibi

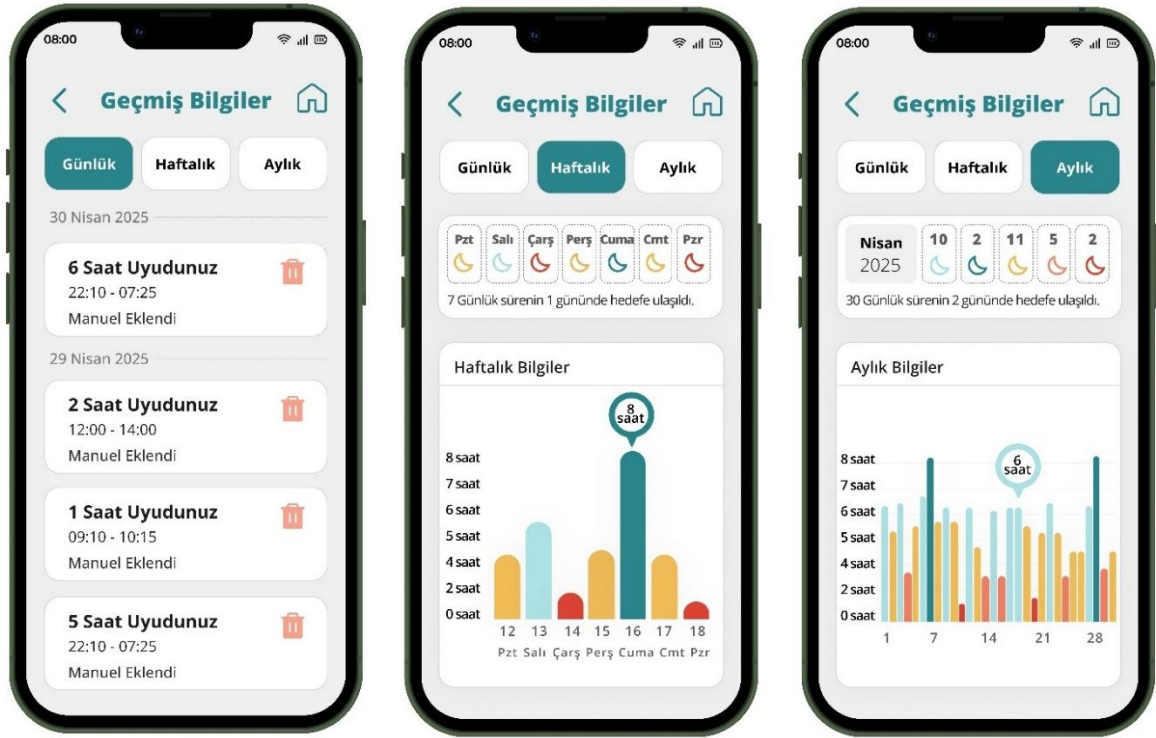


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Bu sayfada günlük uyku miktarı takip edilmekte ve gösterilmektedir. Ayrıca uykunun sağlığınıza faydaları konusunda mini bilgiler bulunmaktadır. Kullanıcı dilerse “Bugün ne kadar uyudunuz?” butonuna basarak manuel uyku miktarı ekleme seçeneği vardır. Ayrıca bluetooth aracılığı ile bağlanan akıllı saat aracılığı ile de veriler güncellenebilmektedir. Kullanıcı öncesinde bir uyku hedefi oluşturulduysa, hedefe dair geri bildirimler verilmektedir. Uyku süresi sayfasındaki “Geçmiş Bilgiler” kısmında; günlük, haftalık ve aylık olmak üzere geçmiş uyku miktarı konusunda kullanıcı bilgilendirilmektedir.

Görsel 5.29:

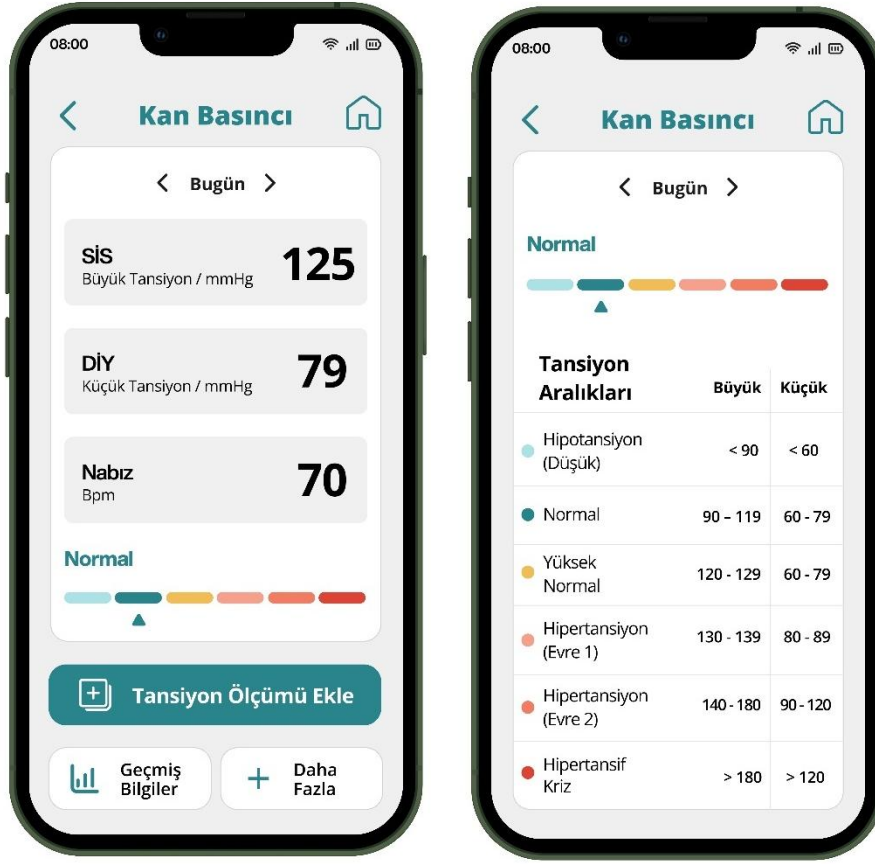
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Uyku Takibi Geçmiş Bilgiler



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.30:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Kan Basıncı

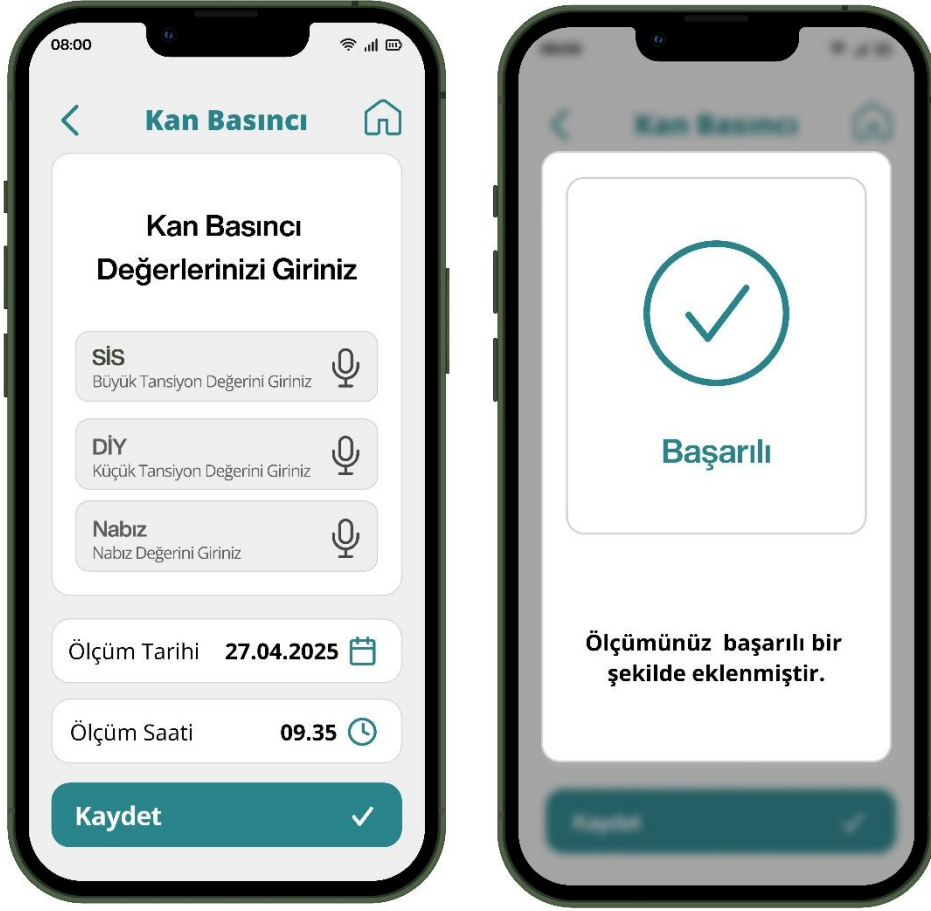


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Bu sayfada günlük kan basıncı takip edilmekte ve sunulmaktadır. Büyük tansiyon (SİS), küçük tansiyon (DİY), ve nabız değerleri gösterilmektedir. Kullanıcı “Daha Fazla” butonuna bastığında tansiyon aralıkları ve hangi rengin hangi tansiyon değerini simgelediği konusunda bilgilendirme sayfası açılmaktadır. Yeşil tonlar normal ve düşük tansiyon değerlerini simgelerken kırmızılaşan renkler yüksek tansiyon değerlerini simgelemektedir.

Görsel 5.31:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Kan Basıncı Manuel Giriş

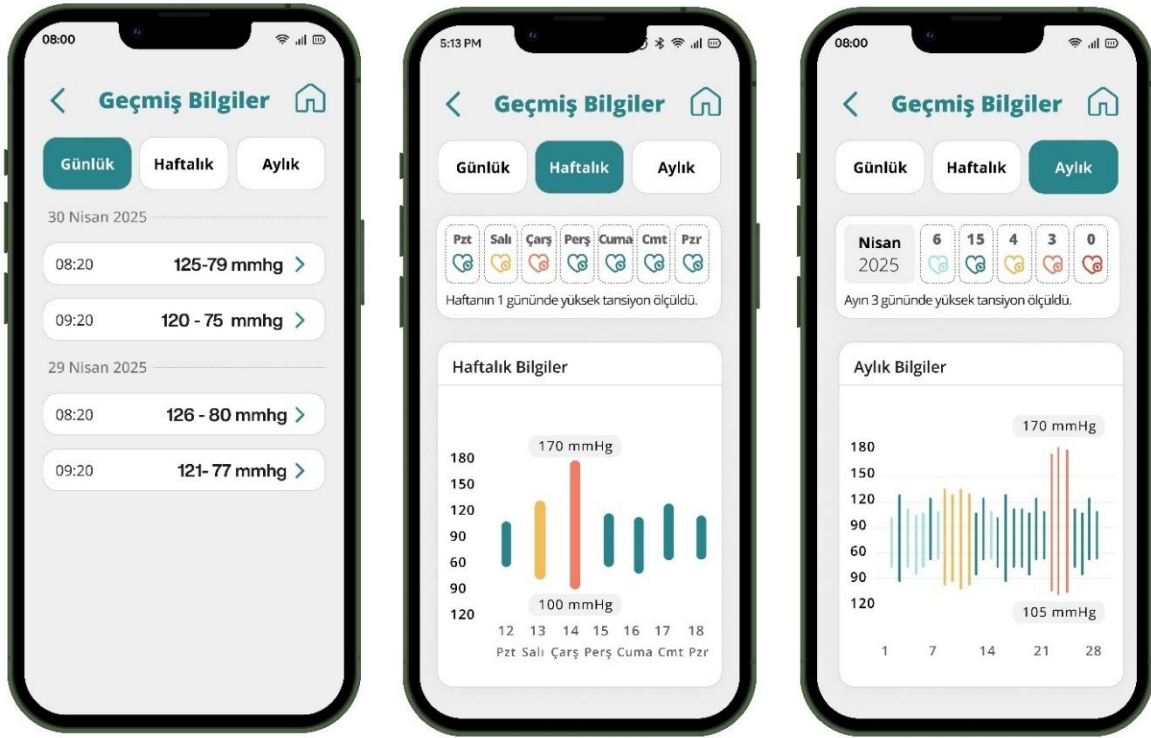


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Kullanıcı dilerse “Tansiyon Ölçümü Ekle?” butonuna basarak manuel tansiyon değeri ekleme seçeneği vardır. “Tansiyon Ölçümü Ekle?” butonuna basılarak manuel tansiyon değeri girildikten sonra, yapılan işlem kaydedilir. İşlemin başarılı bir şekilde kaydedildiğine dair kullanıcıya geri bildirim verilmektedir. “Kan Basıncı” sayfasındaki “Geçmiş Bilgiler” kısmında; günlük, haftalık ve aylık olmak üzere geçmiş kan basıncı seviyeleri konusunda kullanıcı bilgilendirilmektedir.

Görsel 5.32:

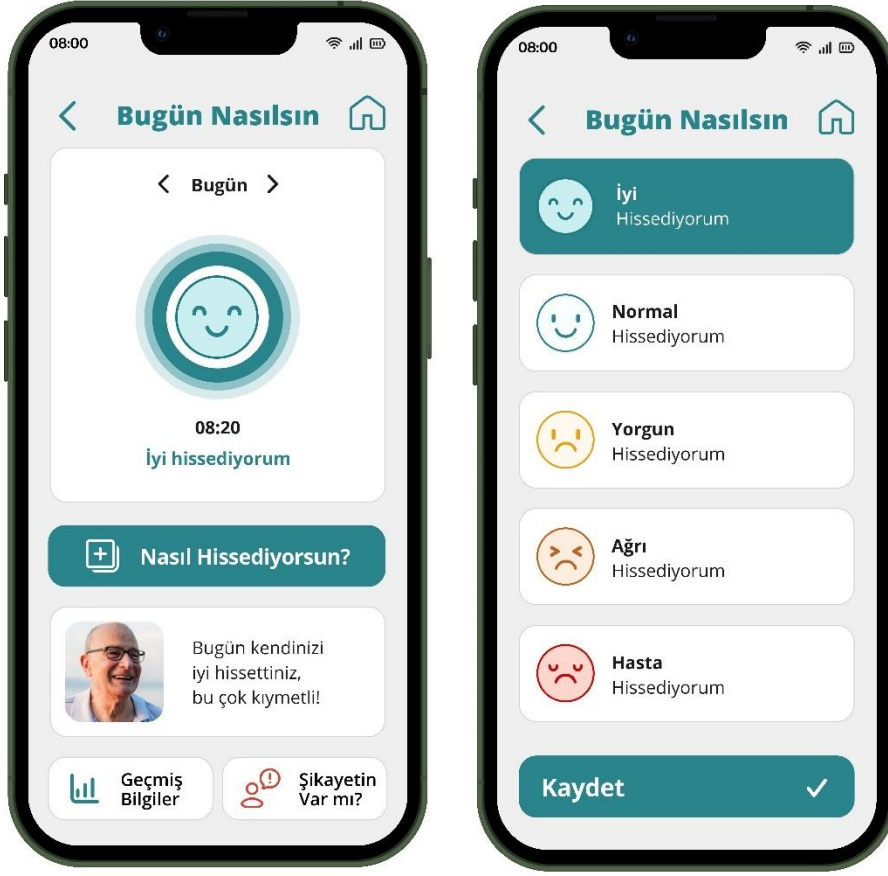
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Kan Basıncı Geçmiş Bilgiler



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.33:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Bugün nasılsın?



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Bugün Nasılsın?” sayfasında günlük modu takip edilmekte ve sunulmaktadır. Kullanıcı “Nasıl Hissediyorsun?” butonuna basarak; “İyi Hissediyorum”, “Normal Hissediyorum”, “Yorgun Hissediyorum”, “Ağrı Hissediyorum”, “Hasta Hissediyorum” şeklinde hislerden birini otomatik olarak seçip günlük kaydedebilir. Ayrıca “Şikâyetin Var mı?” butonuna basarak hastalık takibi açısından “Bugün diz ağrım var.” gibi ekstra bir sağlık şikâyeti girişi yapabilmektedir.

Görsel 5.34:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Bugün nasılsın? /Sağlık Şikâyeti Girişi

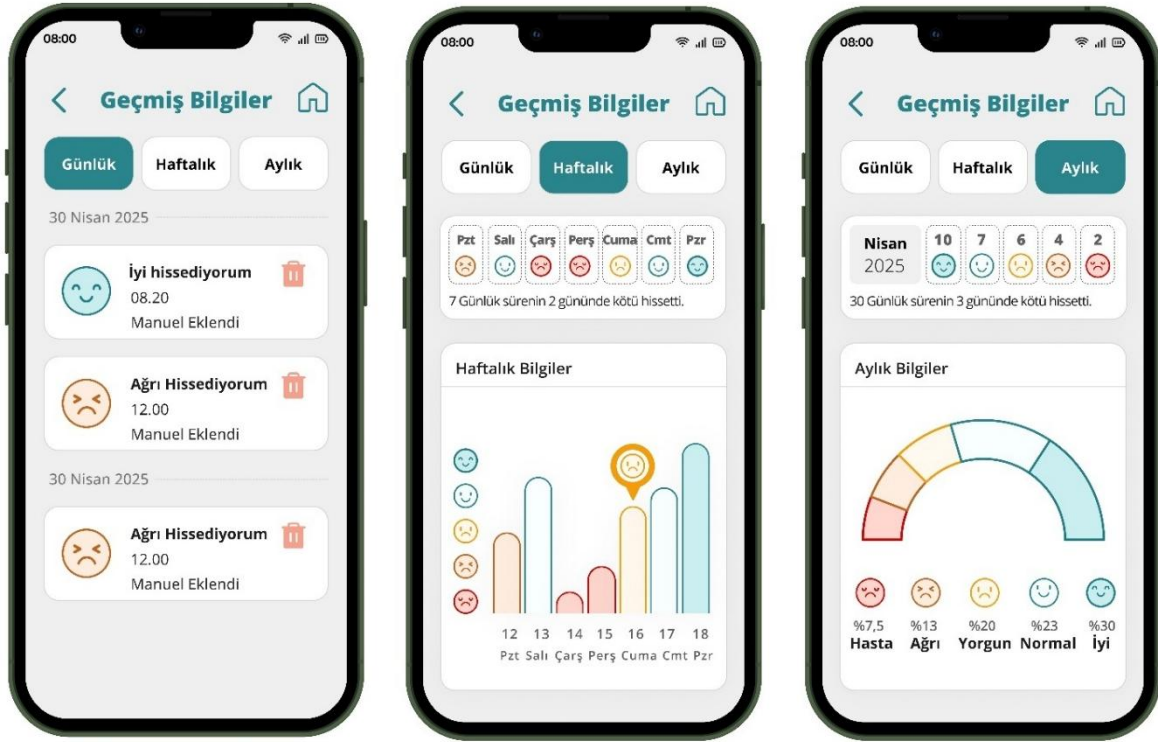


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Şikâyetin Var mı?” butonuna basılarak manuel sağlık şikâyeti girildikten sonra, yapılan işlemin başarılı bir şekilde kaydedildiğine dair pop-up ekranı ile 65 yaş ve üzeri kullanıcıya geri bildirim verilmektedir. Bu kaydedilen ekstra sağlık şikâyetleri kullanıcı yakını ya da aile hekimi tarafından takip edilebilmektedir. Ayrıca uzaktan sağlık takibi konusunda hekime ve hasta yakınına ekstra veri sağlamaktadır.

Görsel 5.35:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Bugün nasılsın? / Geçmiş Bilgiler



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Bugün Nasılsın” sayfasındaki “Geçmiş Bilgiler” kısmında; günlük, haftalık ve aylık olmak üzere geçmiş ağrı ve yorgunluk gibi durumları konusunda kullanıcı bilgilendirilmektedir. Bu sağlık verileri düzenli olarak kayıt altına alınır. Kullanıcı üç günden fazla yorgun, ağrılı ya da hasta hissederse hekime ve kullanıcının yakınına bilgilendirme mesajı gitmektedir.

Görsel 5.36:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Kilo Takibi

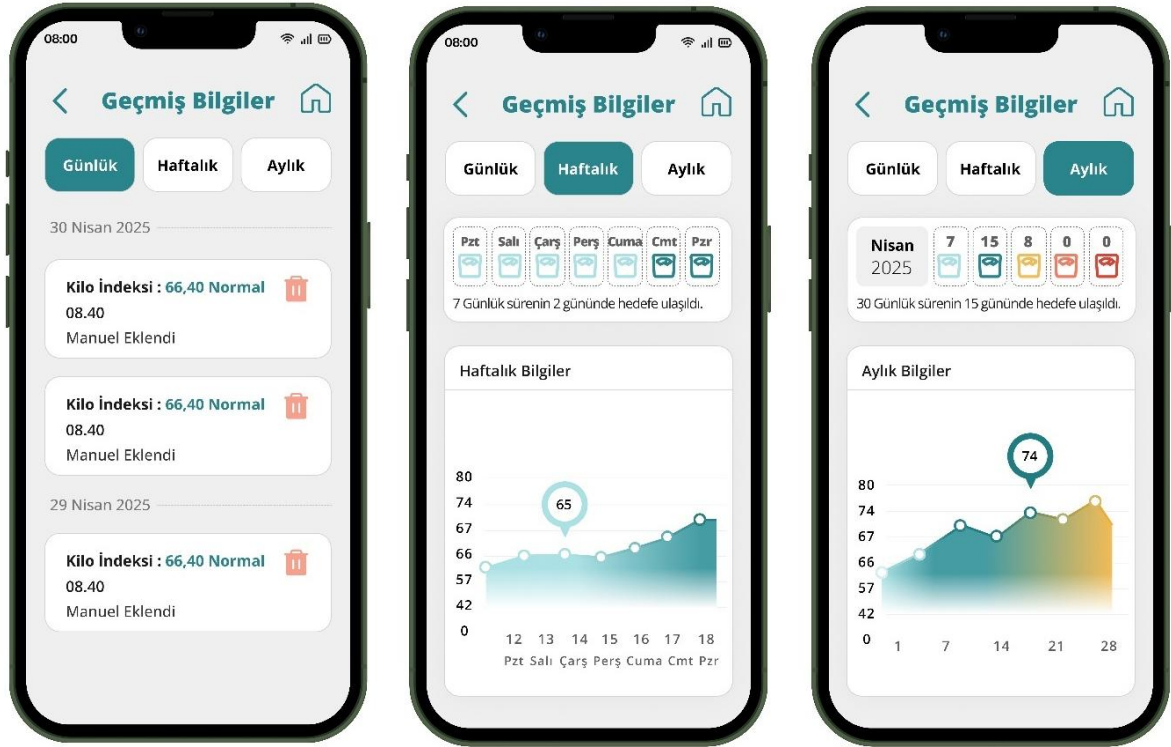


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Bu sayfada günlük kilo miktarı takip edilmekte ve gösterilmektedir. Ayrıca kilo konusunda mini bilgiler ve geribildirimler bulunmaktadır. Kilo takibi için bluetooth aracılığıyla bir dijital baskül ile İyilik Sağlık uygulaması eşleştirildiğinde otomatik kilo takibi sağlanabilmektedir. Ayrıca kullanıcı dilerse “Kaç kilosunuz?” butonuna basarak manuel olarak da güncel kilosunu ekleyebilir. Kullanıcı öncesinde bir kilo verme ya da kilo alma hedefi oluşturulduysa, hedefe dair geri bildirimler verilmektedir. “Kilo Takibi” sayfasındaki “Geçmiş Bilgiler” kısmında; günlük, haftalık ve aylık olmak üzere geçmiş kilo durumu konusunda kullanıcı bilgilendirilmektedir.

Görsel 5.37:

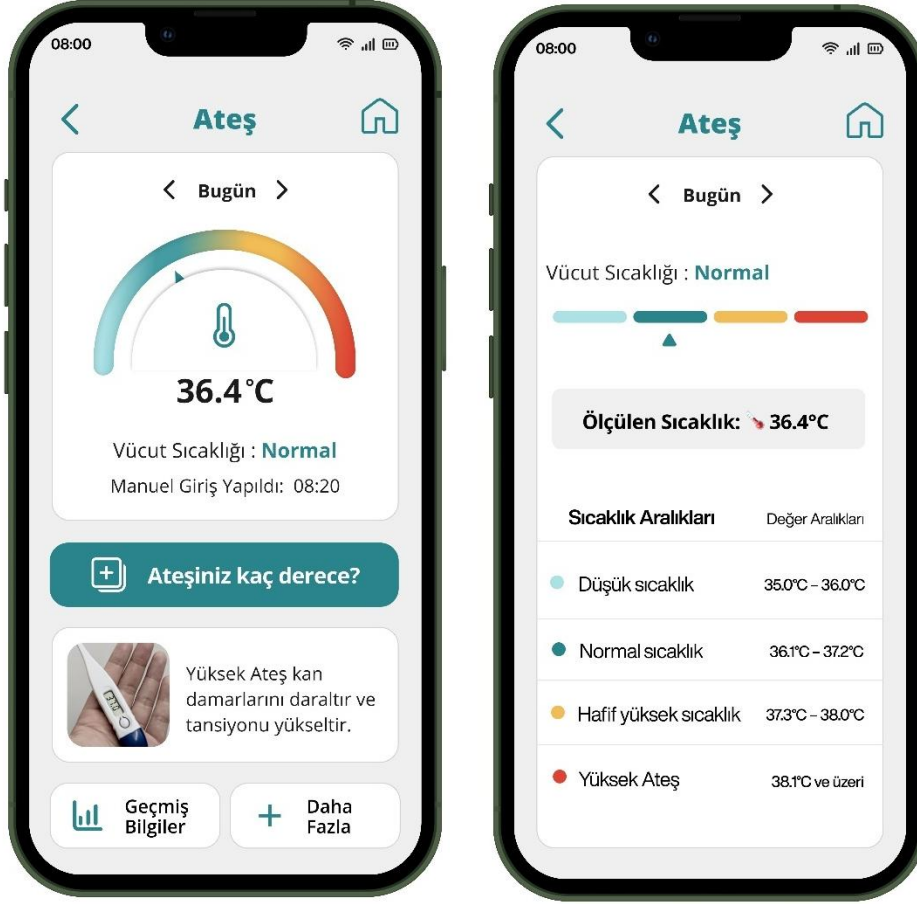
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Kilo Takibi / Geçmiş Bilgiler



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.38:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Ateş Takibi

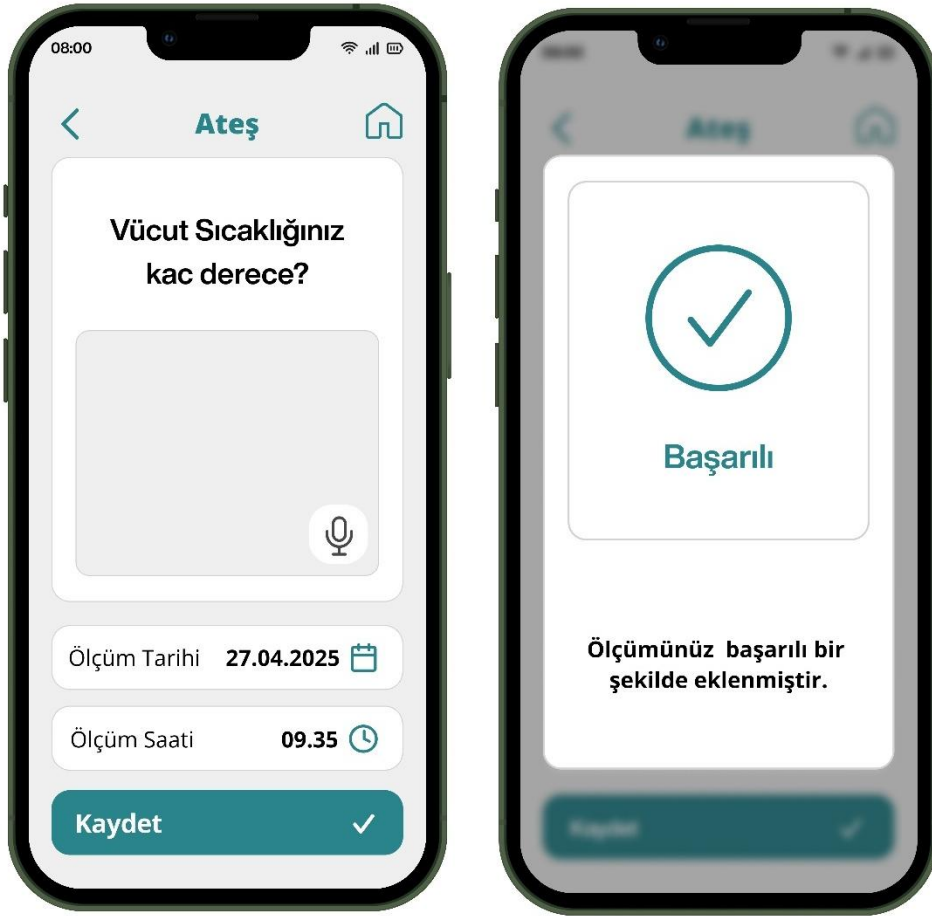


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Bu sayfada günlük ateşi takip edilmekte ve sunulmaktadır. Kullanıcı “Daha Fazla” butonuna bastığında ateş aralıkları ve hangi rengin hangi vücut sıcaklığı değerini simgelediği konusunda bilgilendirme sayfası açılmaktadır. Yeşil tonlar normal ve düşük ateş değerlerini gösterirken, sarı renk hafif yükselen ateşi, kırmızı renk ise yüksek ateş değerlerini simgelemektedir. Kullanıcı dilerse “Ateşiniz kaç derece?” butonuna basarak manuel ateş değeri ekleme seçeneği vardır. Ayrıca ateş ölçer ile bluetooth bağlantısı kurulabilmekte ve akıllı saatler ile entegre edilebilmektedir.

Görsel 5.39:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ateş Takibi Sayfası / Manuel Vücut Sıcaklığı Girişi



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Kullanıcı vücut sıcaklığını manuel olarak giriş yapabilir. Veri kaydettiğinde pop-up ekranıyla ölçümün başarılı şekilde tamamlandığına dair geri bildirim verilmektedir. Kullanıcı bluetooth aracılığıyla dijital bir derece ile bağlantı sağlarsa ateş değerleri otomatik olarak da kaydedilmektedir. “Ateş” sayfasındaki “Geçmiş Bilgiler” kısmında; günlük, haftalık ve aylık olmak üzere geçmiş ateş durumları konusunda kullanıcı bilgilendirilmektedir.

Görsel 5.40:

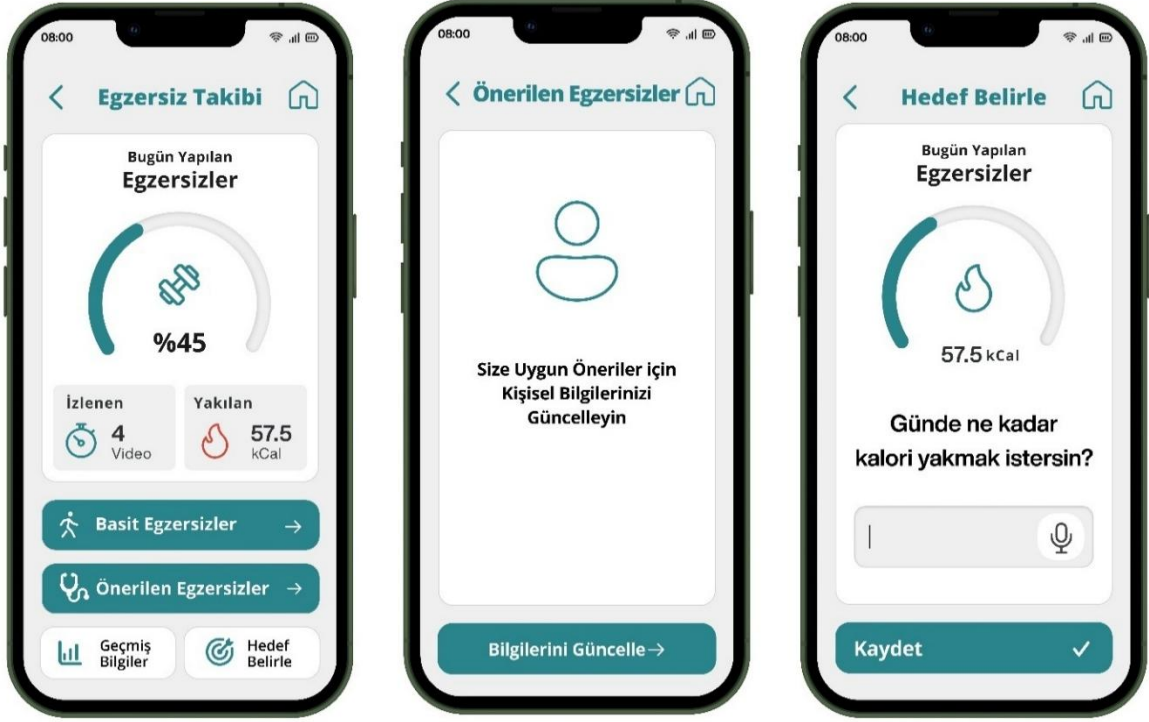
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ateş Takibi Sayfası / Geçmiş Bilgiler



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.41:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Egzersiz Takibi



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Bu sayfada günlük yapılan egzersiz miktarı takip edilmekte ve yüzdesi gösterilmektedir. Kaç egzersiz videosu izlediği ve toplamda ortalama kaç kalori yaktığı konusunda bildirimler bulunmaktadır. Basit egzersizler butonuna bastığında, günlük yapabileceği hafif egzersiz alternatifleri sunulmaktadır. Önerilen egzersizler butonundan ise kullanıcının doktor önerisiyle tanımlanan hareketleri görmesi sağlanır. Yapay zekâ kullanıcının geçmiş hastalık öyküsü doğrultusunda hekimine egzersizler önermekte, hekim onayladığı takdirde bu egzersizler hastanın sistemine düşmektedir. Daha doğru egzersiz önerileri sunulabilmesi için kullanıcının eksikse kişisel sağlık bilgilerini güncellemesi istenir. Sağlık bilgilerini dilerse bu sayfadaki “Bilgilerini Güncelle” butonundan yapabilir. Diğer alternatif olarak “Ayarlar” kısmındaki “Kişisel Bilgilerim” sayfasından güncelleyebilmektedir. Kullanıcı isterse kendine bir günlük egzersiz hedefi oluşturabilir. Eğer egzersiz hedefi oluşturulduysa, hedefine dair geri bildirim verilmektedir. Egzersiz takibi ana sayfasında hedefi tamamlama yüzdesi gösterilmektedir.

Görsel 5.42:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Takibi Sayfası / Basit Egzersizler

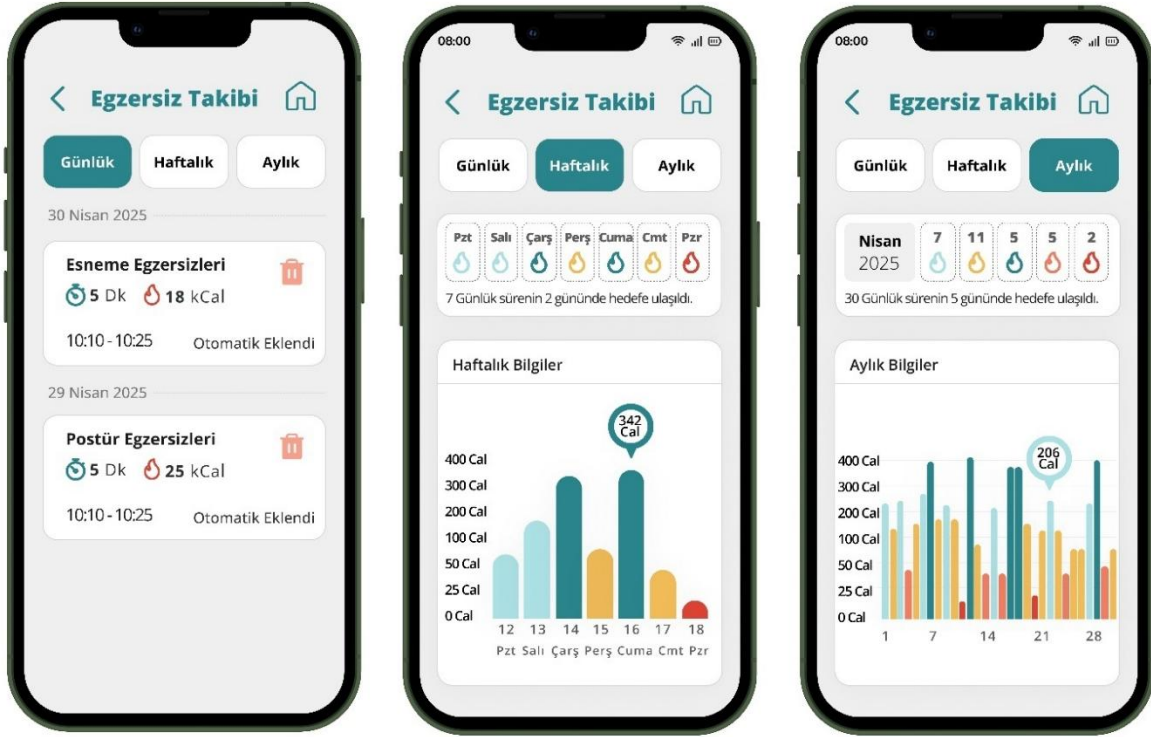


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Basit egzersizler kısmında kullanıcıya egzersiz süresi ve ortalama yaptıracağı kalori miktarı konusunda bilgiler verilir. Kaydırma ve çift tıklama hareketi sezgisel olmadığından, 65 yaş ve üzeri kullanıcılar mobil uygulamaları kullanırken kaydırma yapmakta zorlanmaktadır (Redish ve Chisnell, 2004). Bu nedenle kaydırmayı önlemek için sayfanın altına diğer videoları görebilmeleri için “Daha Fazla Egzersiz” butonu eklenmiştir. Egzersize tıklandığında sayfanın alt kısmında bu egzersizin sağlığına ne gibi faydalar sağlayacağı bilgisi de yer almaktadır. “Egzersiz Takibi” sayfasındaki “Geçmiş Bilgiler” kısmında; günlük, haftalık ve aylık olmak üzere geçmiş egzersiz durumları konusunda kullanıcı bilgilendirilmektedir.

Görsel 5.43:

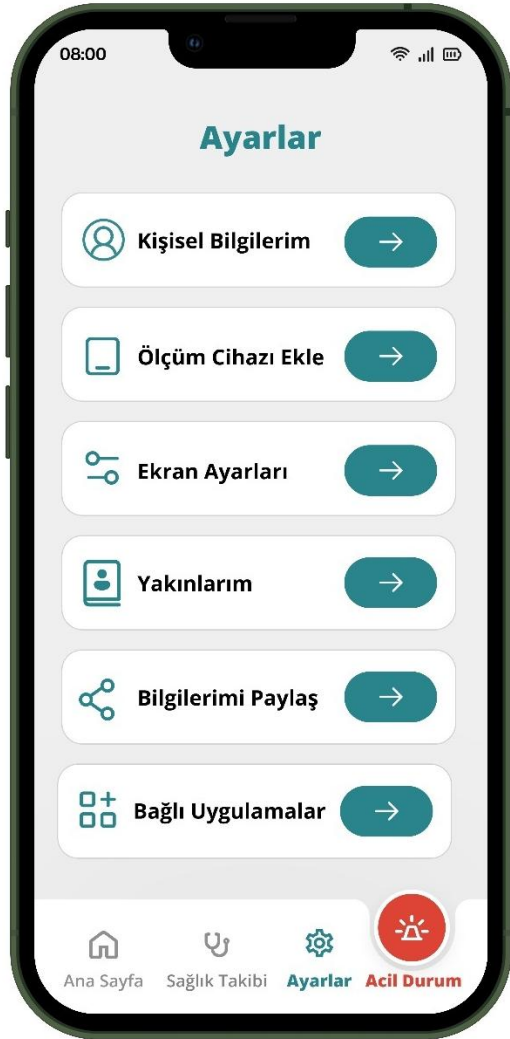
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Egzersiz Takibi Sayfası / Geçmiş Bilgiler



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.44:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar Alt Menüsü



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

İleri yaştaki kullanıcılar “Ayarlar” sayfasından birçok bağlantı ve seçimi yönetebilirler. Ayarlar sayfasında altı adet buton bulunmaktadır. Bunlar; “Kişisel Bilgilerim”, “Ölçüm Cihazı Ekle”, “Ekran Ayarları”, “Yakınlarım”, “Bilgilerimi Paylaş”, “Bağlı Uygulamalar” dır.

Görsel 5.45:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Kişisel Bilgilerim



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Kişisel bilgilerim sayfasında kullanıcının; kan grubu, kronik hastalıkları, kullandığı ilaçlar alerjileri gösterilir. Ayrıca acil durum bilgileri gibi genel sağlık bilgileri de yer almaktadır. Sağlık bilgilerini güncellemek isteyen kullanıcı “Sağlık Bilgileri” kısmındaki “Düzenle” butonundan karşısına çıkan soruları cevaplayarak temel sağlık bilgilerini güncelleyebilmektedir.

Görsel 5.46:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Kişisel Bilgilerim / Sağlık Bilgilerini Düzenle



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Sağlık Bilgileri” kısmındaki “Düzenle” butonundan temel sağlık bilgilerini güncellemek isteyen kullanıcının karşısına iki seçenek çıkmaktadır. Kullanıcı dilerse “İyilik Sağlık” mobil sağlık uygulamasına bağlı (Mhrs gibi) diğer entegre sağlık uygulamaları aracılığıyla bu bilgileri otomatik güncellemeyi seçebilir. Diğer seçenek olarak sağlık sorularını yanıtlayarak manuel şekilde bilgileri güncellemeyi tercih edebilir.

Kullanıcı sağlık sorularını yanıtlayarak manuel şekilde bilgileri güncellemeyi tercih ederse karşısına bazı sorular çıkar. “Cinsiyetiniz nedir?”, Yaşınız Nedir? Kilonuz Nedir? Çocuğunuz var Nedir? Kan grubunuz Nedir? Zararlı alışkanlığınız var mı? Herhangi bir alerjiniz var mı? Kronik hastalığınız var mı? Sürekli kullanmanız gereken ilaç var mı? Geçirdiğiniz cerrahi operasyon var mı? Soruları ile karşılaşmaktadır.

Görsel 5.47:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Bilgilerini Nedir? Soru1 ve Soru2

The image displays two smartphone screens from the 'İyilik Sağlık' mobile application. The left screen, titled 'Soru 1', asks 'Cinsiyetiniz nedir?' (What is your gender?). It features two selectable options: 'Erkek' (Male) with a blue male symbol and 'Kadın' (Female) with a red female symbol. The right screen, titled 'Soru 2', asks 'Yaşınız nedir?' (What is your age?). It shows a vertical list of ages from 75 to 79, with the age '77' selected and highlighted in blue. Both screens include a 'Devam et →' (Continue) button at the bottom.

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.48:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Bilgilerini Düzenle Soru3 ve Soru4

The image displays two smartphone screens side-by-side, representing the 'İyilik Sağlık' mobile application. Both screens show the time as 08:00 and have a home icon in the top right corner.

Soru 3 (Left Screen): The question is 'Kilonuz nedir?' (What is your weight?). The answer '96 kg' is displayed in large text. Below it is a horizontal scale with tick marks from 94 to 98, with a red vertical line indicating the value 96. At the bottom, there is a text input field with a microphone icon and a 'Devam et →' button.

Soru 4 (Right Screen): The question is 'Çocuğunuz var mı? Varsa kaç tane?' (Do you have a child? If yes, how many?). There are two buttons: 'Var' (Yes) and 'Yok' (No). Below these is a large text input field with a microphone icon. At the bottom, there is a 'Devam et →' button.

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.49:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Bilgilerini Düzenle Soru5 ve Soru6

08:00

< Soru 5 >

Kan grubunuz nedir?

A B O AB

A+

+ -

Devam et →

08:00

< Soru 6 >

Zararlı alışkanlığınız var mı ?

Hayır Evet

|

Devam et →

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Kullanıcı bu soruları yanıtlarken isterse manuel olarak yanıtlayabilir. İsterse sesli giriş ile yazdırabilir. Seçilen kan grubu geribildirim amaçlı renk değiştirmektedir. Benzer sorularda farklı arka plan renklerinin verilmesinin sebebi 65 yaş ve üzeri kullanıcıların soruların değiştiğini fark etmesini kolaylaştırmaktır.

Görsel 5.50:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Bilgilerini Düzenle Soru7 ve Soru 8

Soru 7

Herhangi bir alerjiniz var mı ?

Hayır Evet

Devam et →

Soru 8

Kronik hastalığınız var mı ?

Hayır Evet

Devam et →

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.51:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Sağlık Bilgilerini Düzenle Soru 9 ve Soru 10

08:00

< Soru 9 >

Sürekli kullanmanız gereken ilaç var mı?

Hayır Evet

|

Devam et →

08:00

< Soru 10 >

Geçirdiğiniz cerrahi operasyon var mı?

Hayır Evet

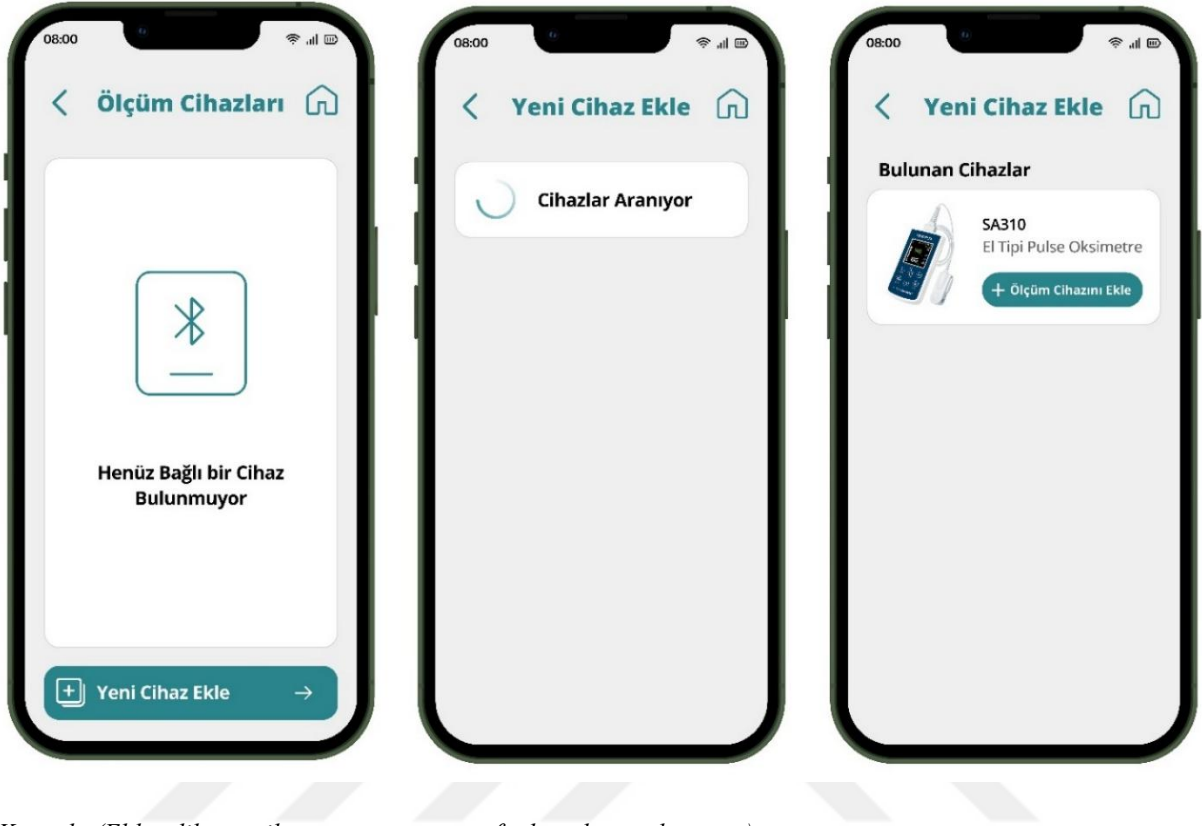
|

Cevapları Kaydet ✓

Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.52:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Ölçüm Cihazları / Yeni Cihaz Ekle

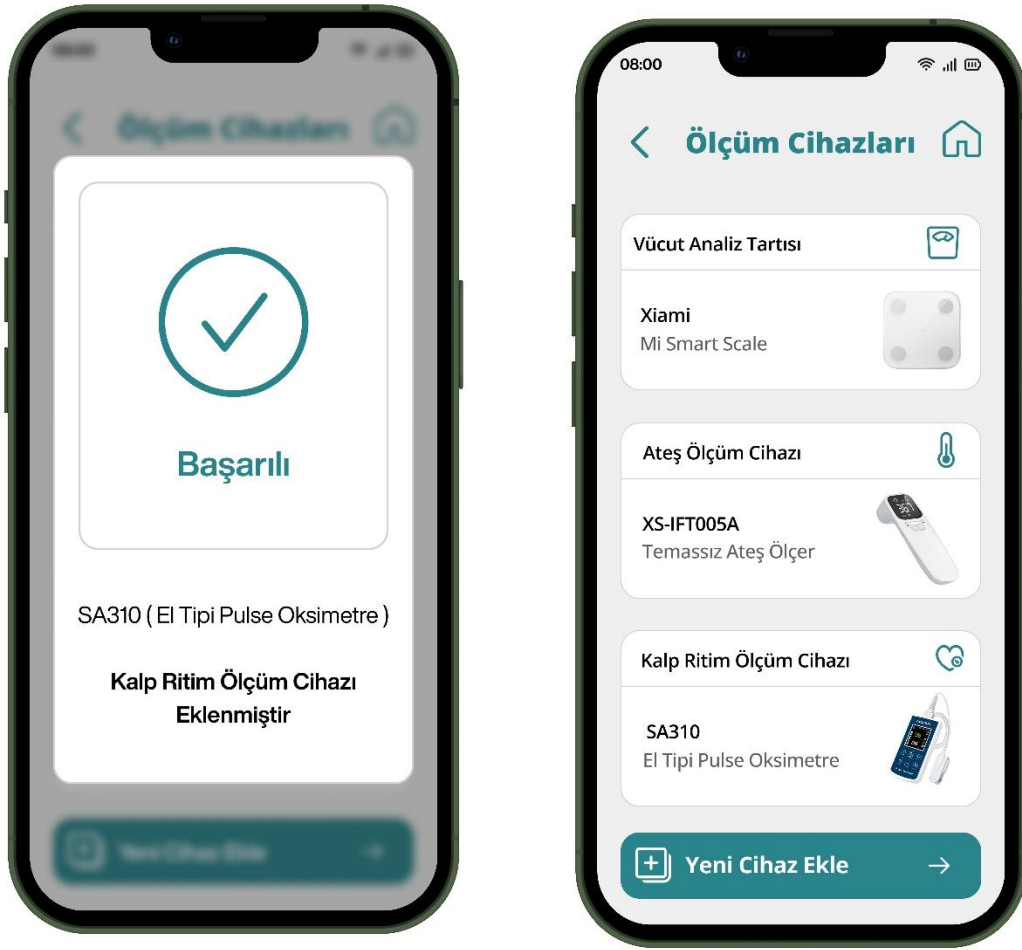


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ayarlar sayfasında “Kişisel Bilgilerim” bölümünden sonra, “Ölçüm Cihazları” butonu gelmektedir. Ölçüm cihazları sayfasında mevcut bağlı olan ölçüm cihazları görülebilmektedir. “Yeni Cihaz Ekle” butonu cihaz eklemek için kullanılmaktadır.

Görsel 5.53:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Ölçüm Cihazları

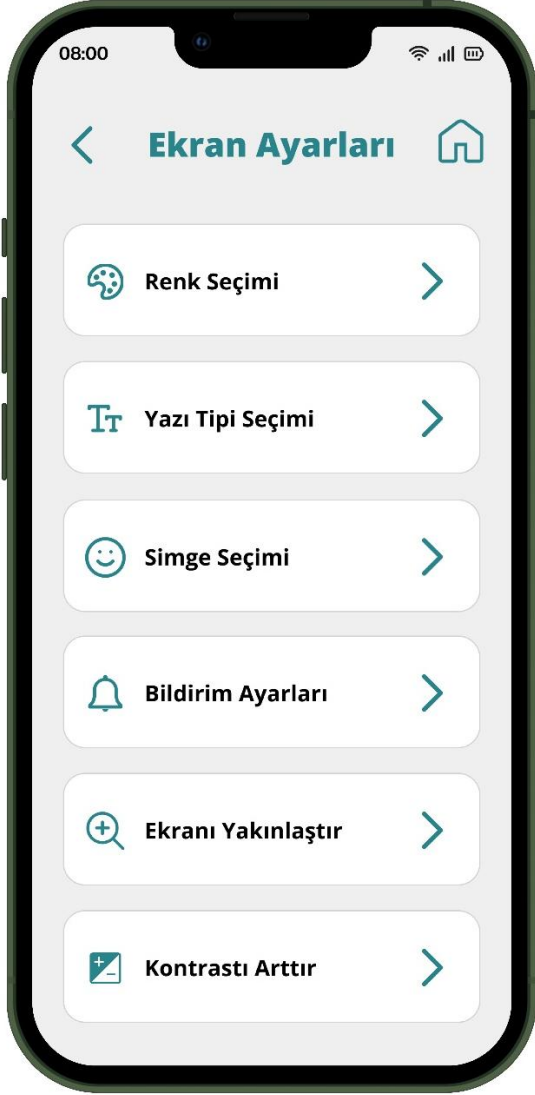


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ölçüm cihazları sayfasında bluetooth ile yeni cihaz eklendiğinde pop-up şeklinde başarı geribildirimi verilmektedir. Ölçüm cihazları farklı sağlık takibi seçenekleri ile ilgili olabilir. Eklenen ölçüm cihazları hangi sağlık takibi seçeneği ile ilgiliyse, (örneğin kilo, ateş ya da kan basıncı gibi) listelenirken sol üst köşesinde ona yönelik bir ikonla desteklenmiştir.

Görsel 5.54:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Ekran Ayarları

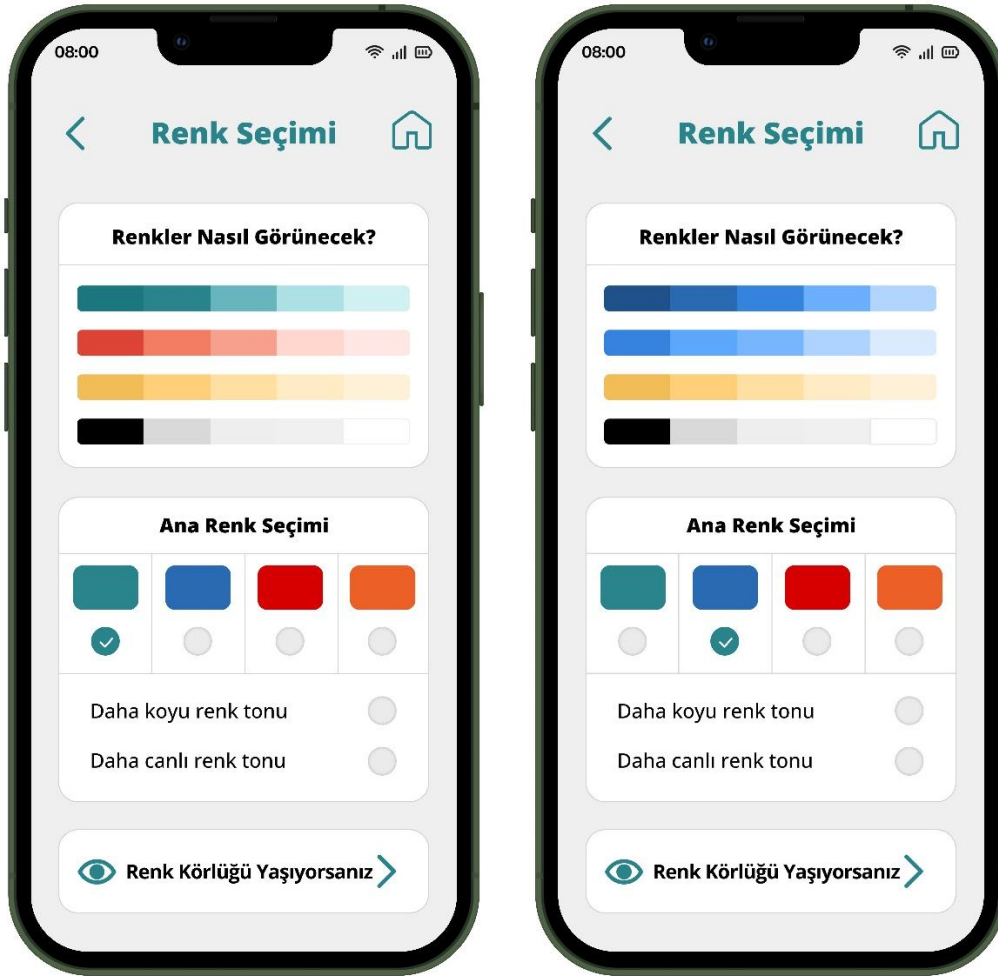


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ayarlar sayfasında “Ölçüm Cihazları” bölümünden sonra “Ekran Ayarları” butonu gelmektedir. “Ekran Ayarları” sayfası kullanıcının ekran konforunu arttırmak amaçlı çeşitli ayarlar ve kişiselleştirme imkanları sunar. Bu sayfada “Renk seçimi”, “Yazı Tipi seçimi”, “Simge Seçimi”, “Bildirim Ayarları”, “Ekranı Yakınlaştır”, “Kontrastı Arttır” gibi çeşitli ekran ayarlarına ulaşmak mümkündür.

Görsel 5.55:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Renk Seçimi 1 ve 2

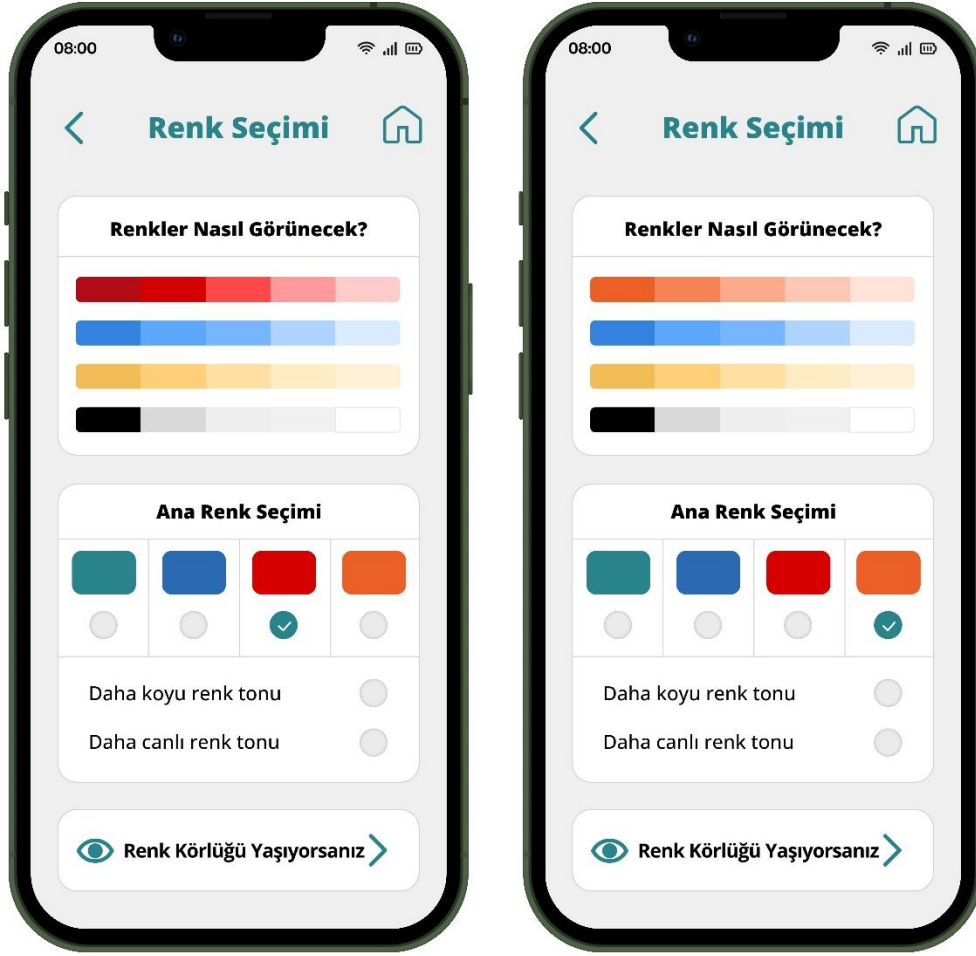


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Ekran Ayarları” sayfasında kullanıcı renk seçimi butonu ile karşılaşır. Dört adet renk seçeneği kişiselleştirme yapmak isteyen kullanıcılar için sunulmuştur. Seçilen temanın ağırlıklı renklerini gösteren renk skalası “Renkler Nasıl Görünecek?” başlığı altında sunulmaktadır. Bu sayfada kullanıcının renk seçimine müdahale etmesi için çeşitli ayarlar bulunmaktadır.

Görsel 5.56:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Renk Seçimi 3 ve 4



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.57:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Renk Körlüğü Yaşıyorsanız

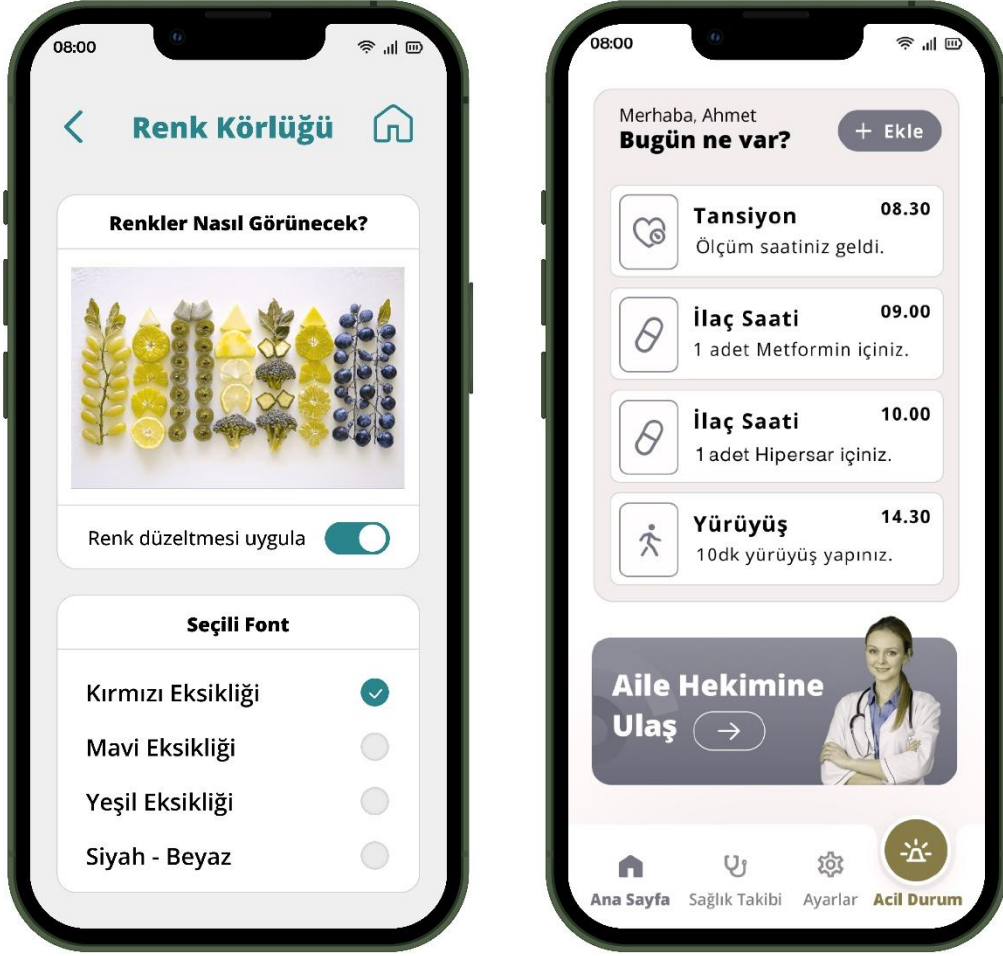


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Renk Seçimi” sayfasında en altta kullanıcı “Renk Körlüğü Yaşıyorsanız” butonu ile karşılaşır. Buraya tıkladığında ise “Renk Körlüğü” sayfasına ulaşır. Renk körlüğü sayfasında seçim yapmak isteyen kullanıcılar için dört adet renk körlüğü tipi konusunda seçenekler sunulmuştur. Herhangi birine tıklanmadığı sürece renkler normal görünmektedir.

Görsel 5.58:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Renk Körlüğü / Kırmızı Eksikliği

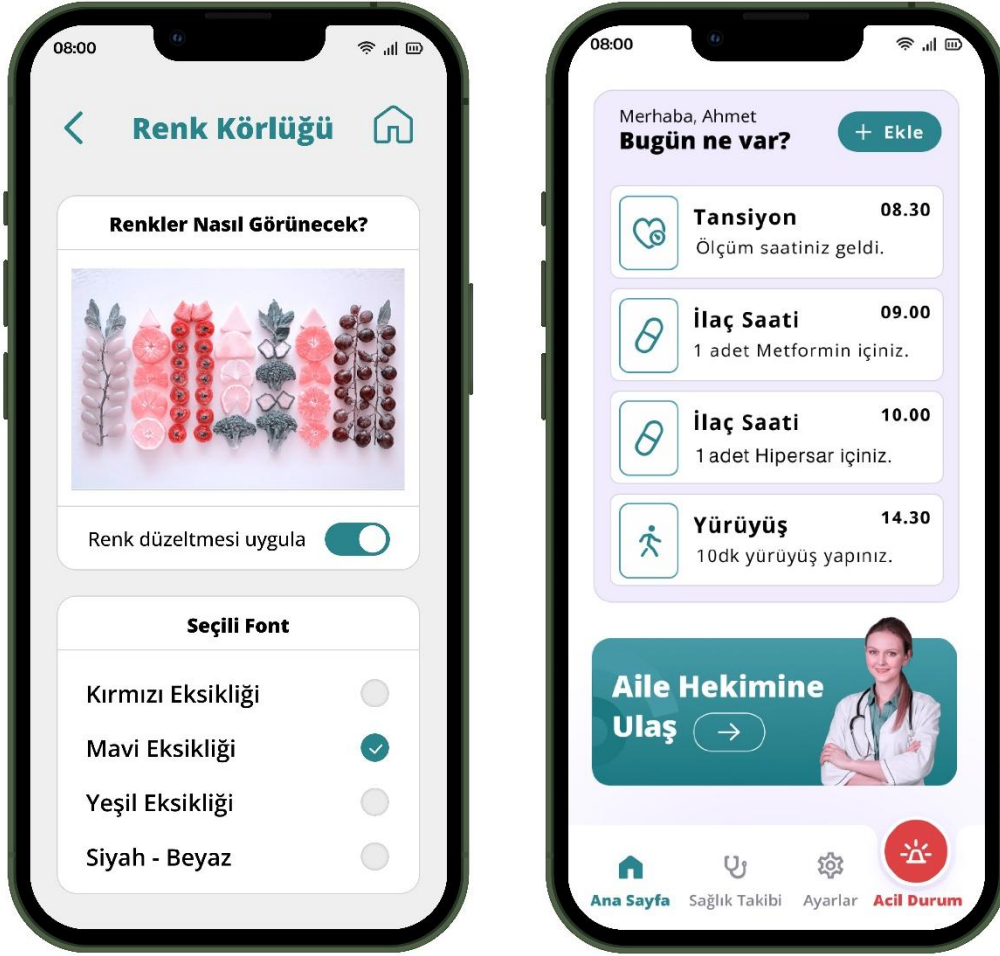


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Renk körlüğü sayfasında seçim yapmak isteyen kullanıcılar için sunulan renk körlüğü tipi seçeneklerinden ilki “Kırmızı eksikliği” butonudur. Kullanıcı “Kırmızı eksikliği” butonuna tıkladığında renkler bu renk körlüğü tipine göre revize edilmektedir. Seçilen renk körlüğü türüne göre renkler “Renkler Nasıl Görünecek?” başlığı altında örnek görsel sunulmaktadır. “Kırmızı eksikliği” seçildiğinde ana sayfanın nasıl görüldüğü örnek olarak sunulmuştur.

Görsel 5.59:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Renk Körlüğü / Mavi Eksikliği

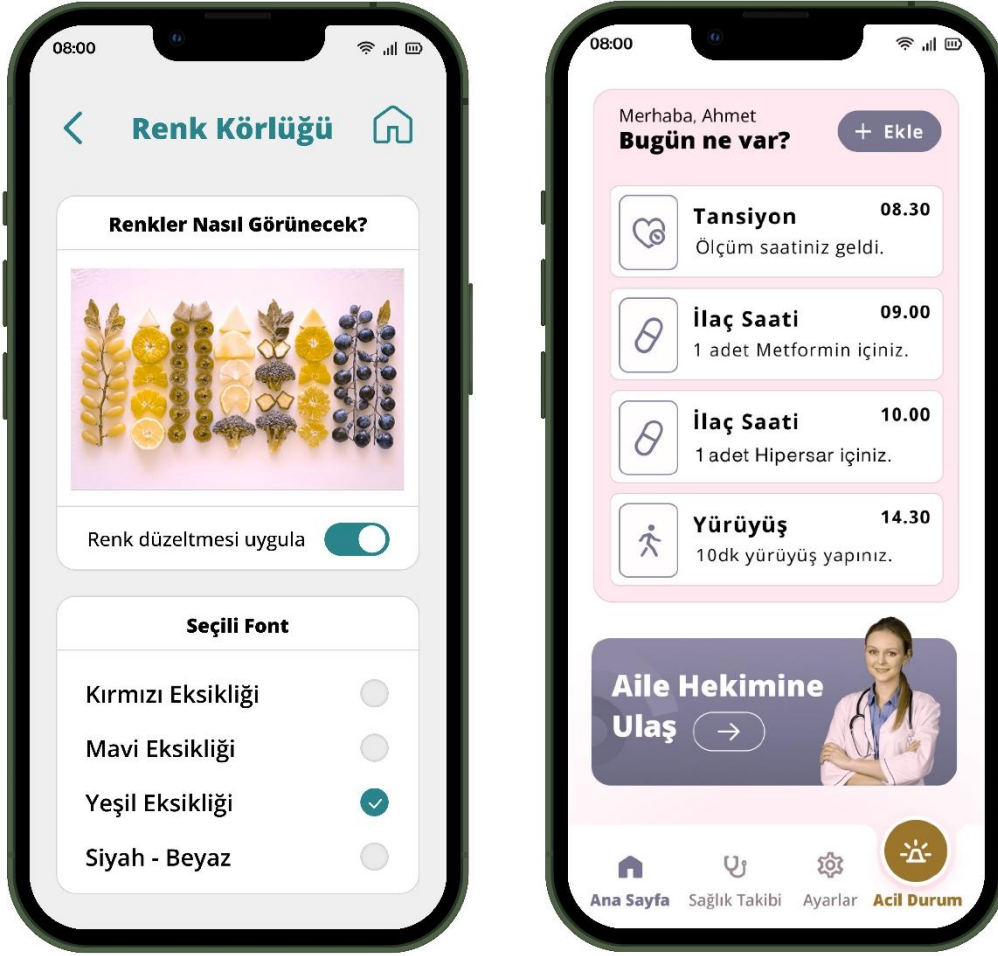


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Renk körlüğü sayfasında seçim yapmak isteyen diğer kullanıcılar ikinci sıradaki renk körlüğü türü mavi eksikliğidir. “Mavi Eksikliği” butonuna tıkladığında renkler bu renk körlüğü tipine göre yenilenmektedir. Seçilen bu renk körlüğü türüne göre “Renkler Nasıl Görünecek?” başlığı altında örnek görsel sunulmaktadır. “Mavi eksikliği” butonu seçildiğinde ana sayfanın nasıl görüldüğü örnek olarak sunulmuştur.

Görsel 5.60:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Renk Körlüğü / Yeşil Eksikliği

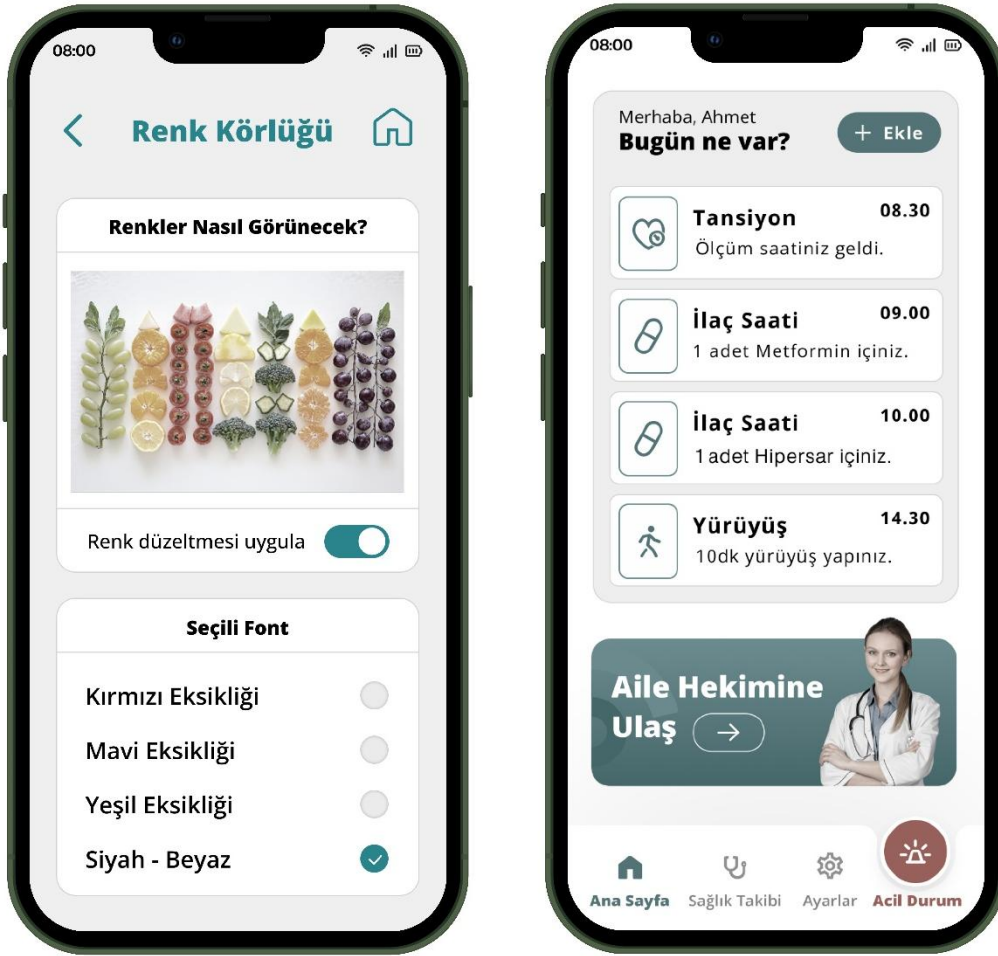


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Renk körlüğü sayfasında seçim yapmak isteyen diğer kullanıcılar üçüncü sıradaki renk körlüğü türü yeşil eksikliğidir. “Yeşil Eksikliği” butonuna tıkladığında renkler bu renk körlüğü tipine göre revize edilmektedir. Ayrıca “Renkler Nasıl Görünecek?” başlığı altında örnek görsel sunulmaktadır. “Yeşil eksikliği” butonu seçildiğinde ana sayfanın nasıl görüldüğü örnek olarak sunulmuştur.

Görsel 5.61:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Renk Körlüğü / Siyah- Beyaz

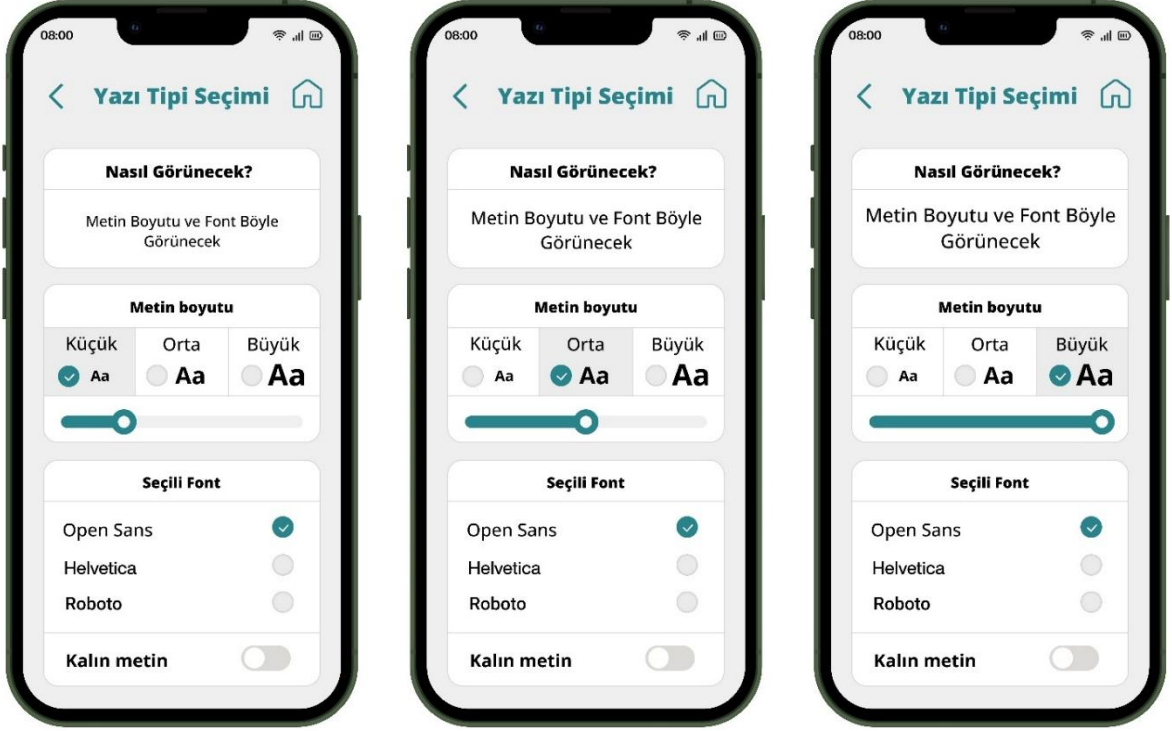


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Renk körlüğü sayfasında seçim yapmak isteyen diğer kullanıcılar son sıradaki renk körlüğü türü siyah-beyazdır. “Siyah-Beyaz” butonuna tıkladığında renkler bu renk körlüğü tipine göre revize edilmektedir. Ayrıca “Renkler Nasıl Görünecek?” başlığı altında örnek görsel sunulmaktadır. “Siyah-Beyaz” butonu seçildiğinde ana sayfanın nasıl görüldüğü örnek olarak sunulmuştur. Tıklanmadığı sürece renkler normal görünmektedir.

Görsel 5.62:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Yazı Tipi Seçimi

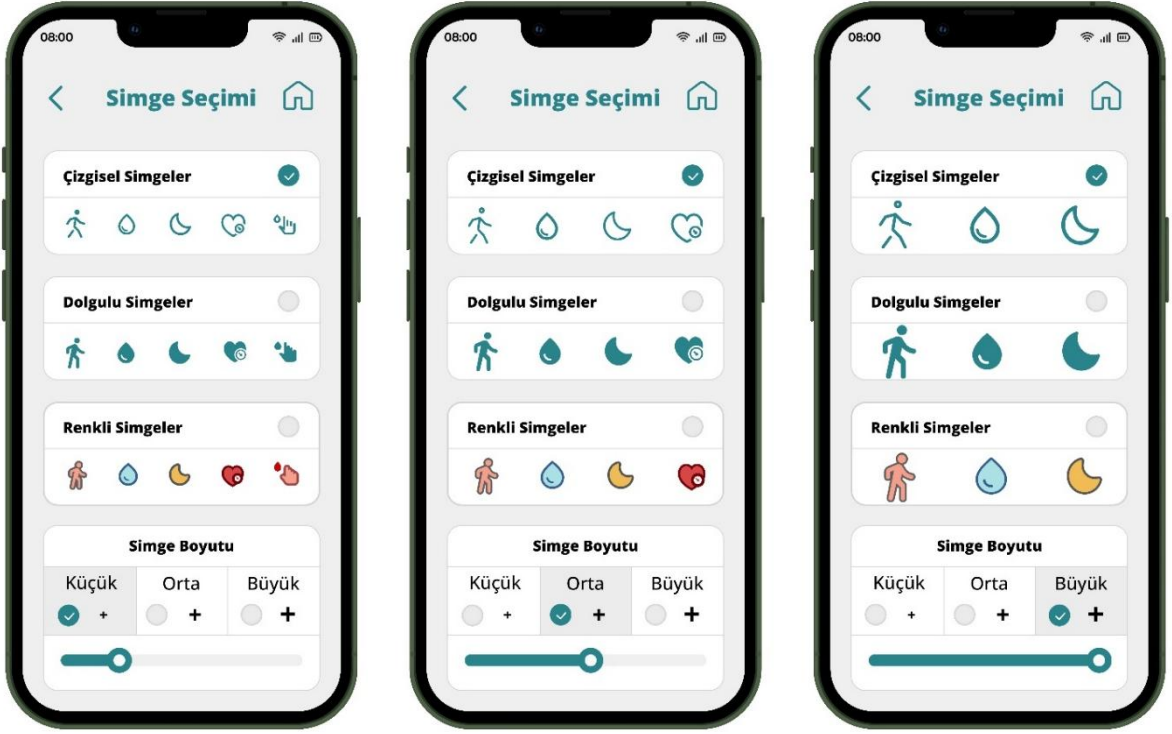


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Ekran Ayarları” sayfasında kullanıcının karşılaştığı seçeneklerden biri de “Yazı Tipi Seçimi” sayfasıdır. 65+ Kullanıcı grubunun algılamakta zorlanmayacağı, dekoratif olmayan birkaç yazı tipi seçeneği kişiselleştirme yapmak isteyen kullanıcılar için sunulmuştur. Ayrıca kullanıcıya küçük, orta ve büyük olmak üzere üç adet kolay metin boyutu seçimi sunulmuştur. Tercih eden kullanıcılar kaydırma çubuğu ile de metin boyutunu ayarlayabilirler. Ancak 65+ Kullanıcılar kaydırma ve sürüklemeye zorluk yaşayabilir (Nunes, vd., 2016). Bu nedenle alternatif olarak üç adet kolay boyut seçimi sunulmuştur. Seçilen yazı tipi ve metin boyutu ön izleme olarak “Nasıl Görünecek?” başlığı altında sunulmaktadır. Kullanıcı yazıyı daha bold görmek isterse, “Kalın metin” seçeneğinden faydalanabilir.

Görsel 5.63:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Simge Seçimi

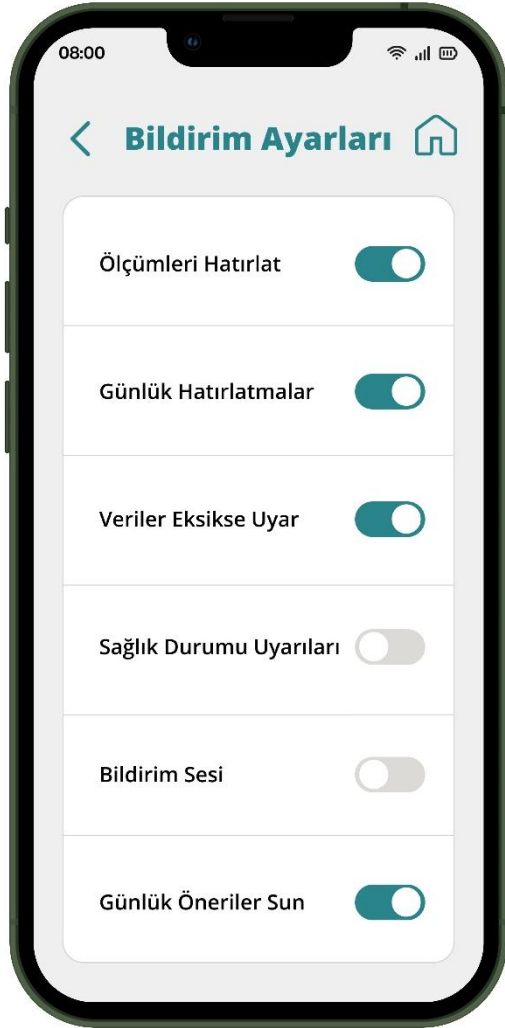


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Ekran Ayarları” sayfasında kullanıcının karşılaştığı seçeneklerden bir diğeri “Simge Seçimi” sayfasıdır. “Çizgisel Simgeler”, “Dolgulu Simgeler” ve Renkli Simgeler” olmak üzere kişiselleştirme yapmak isteyen 65+ kullanıcıya seçenekler sunulmuştur. Ayrıca küçük, orta ve büyük olmak üzere üç adet kolay simge boyutu seçimi sunulmuştur. Tercih eden kullanıcılar kaydırma çubuğu ile de simge boyutunu ayarlayabilirler. Ancak 65+ Kullanıcılar kaydırma ve sürüklemeye zorlandığından, üç adet kolay boyut seçimi sunulmuştur.

Görsel 5.64:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Ekran Ayarları / Bildirim Ayarları

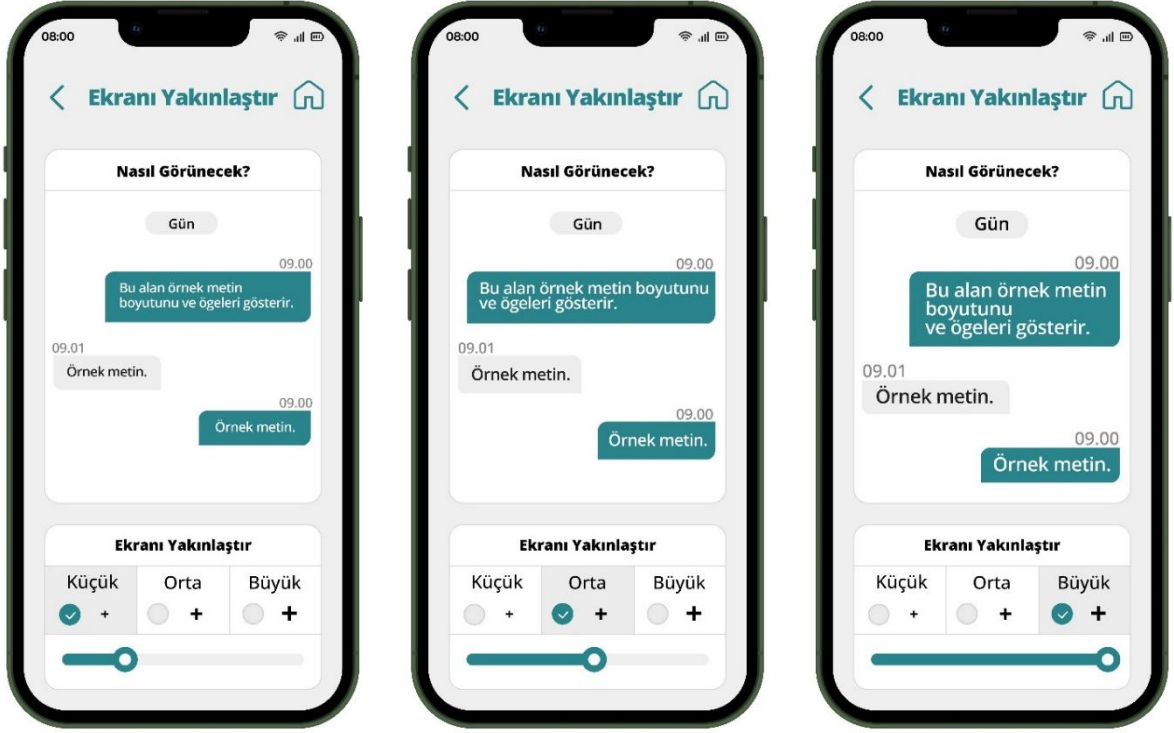


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Ekran Ayarları” sayfasında kullanıcının karşılaştığı seçeneklerden bir diğeri “Bildirim Ayarları” sayfasıdır. Bildirim Ayarları sayfasında “Ölçümleri Hatırlat”, “Günlük Hatırlatmalar”, “Veriler Eksikse Uyar”, “Sağlık Durumu Uyarıları”, “Bildirim Sesi”, “Günlük Öneriler Sun” seçenekleri bulunmaktadır. Kullanıcı bu sayfada alacağı bildirimler konusunda seçimler yapabilir. Tıklanmadığı sürece tercihe göre o konuda bildirim ve uyarı yapılmamaktadır.

Görsel 5.65:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Ekranı Yakınlaştır

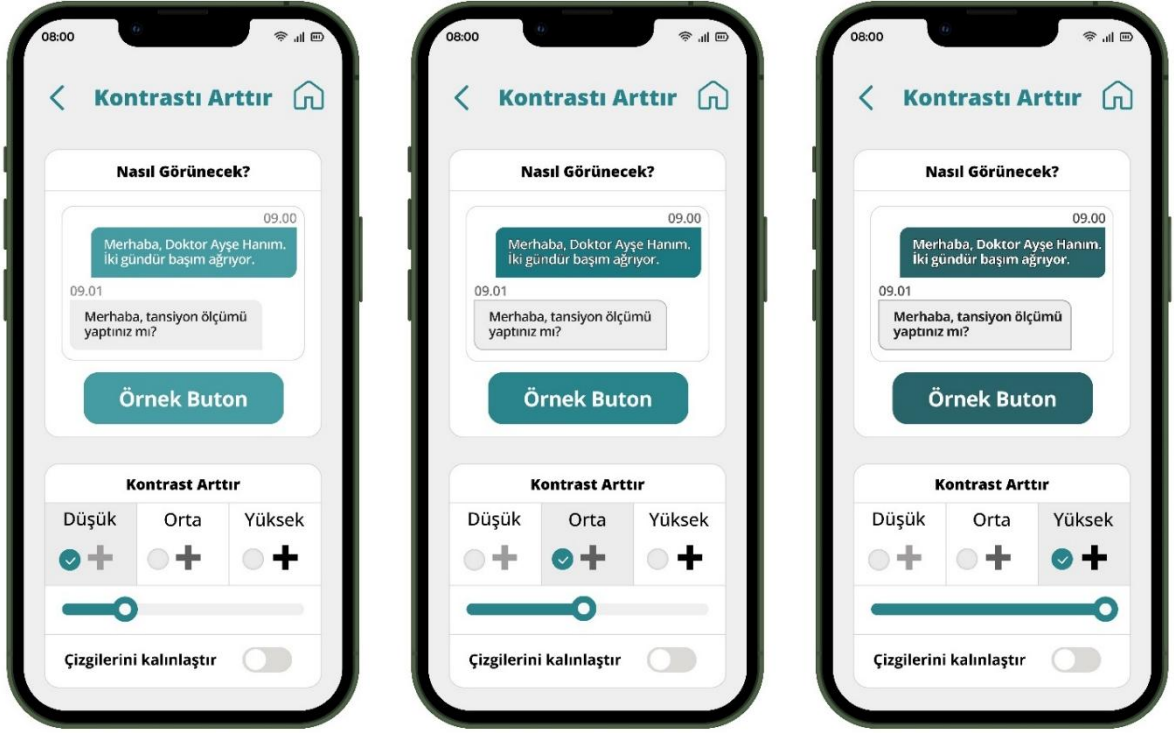


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Ekran Ayarları” sayfasında kullanıcının karşılaştığı seçeneklerden diğeri “Ekranı Yakınlaştır” sayfasıdır. Bu sayfada kişiselleştirme yapmak isteyen 65+ kullanıcılar için küçük, orta ve büyük olmak üzere seçenekler sunulmuştur. Tercih eden kullanıcılar kaydırma çubuğu ile de ekran yakınlığını ayarlayabilirler. Ancak 65+ Kullanıcılar kaydırma ve sürüklemeye zorlandığından, üç adet kolay yakınlaştırma seçeneği sunulmuştur. Seçilen yakınlık “Nasıl Görünecek?” başlığı altında ön izleme olarak sunulmaktadır.

Görsel 5.66:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ekran Ayarları / Kontrastı Arttır

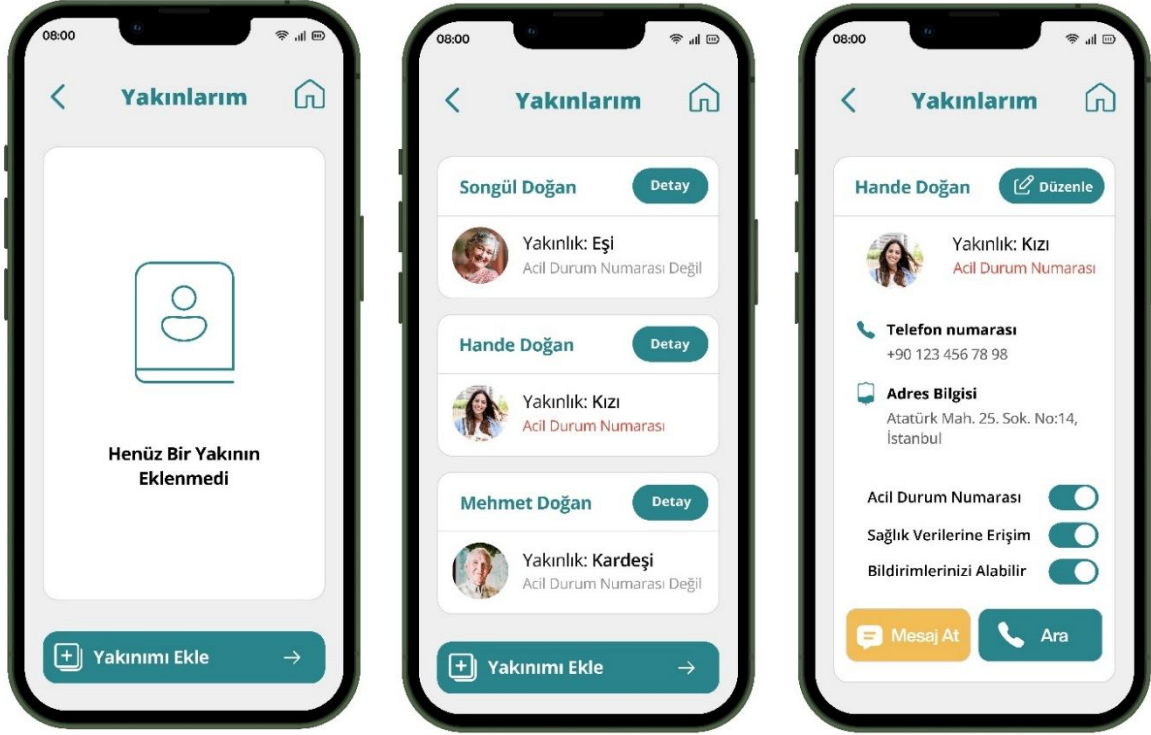


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“Ekran Ayarları” sayfasında kullanıcının karşılaştığı seçeneklerden sonuncusu “Kontrastı Arttır” sayfasıdır. Bu sayfada kişiselleştirme yapmak isteyen 65+ kullanıcılara yönelik “Düşük”, “Orta” ve “Yüksek” olmak üzere seçenekler mevcuttur. Tercih eden kullanıcılar kaydırma çubuğu ile de kontrast ayarı yapabilmektedir. Ancak 65+ Kullanıcılar kaydırma ve sürüklemeye zorlanabileceğinden, üç adet kolay seçenek sunulmuştur. Seçilen kontrast seviyesi “Nasıl Görünecek?” başlığı altında ön izleme olarak sunulmaktadır.

Görsel 5.67:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Yakınlarım

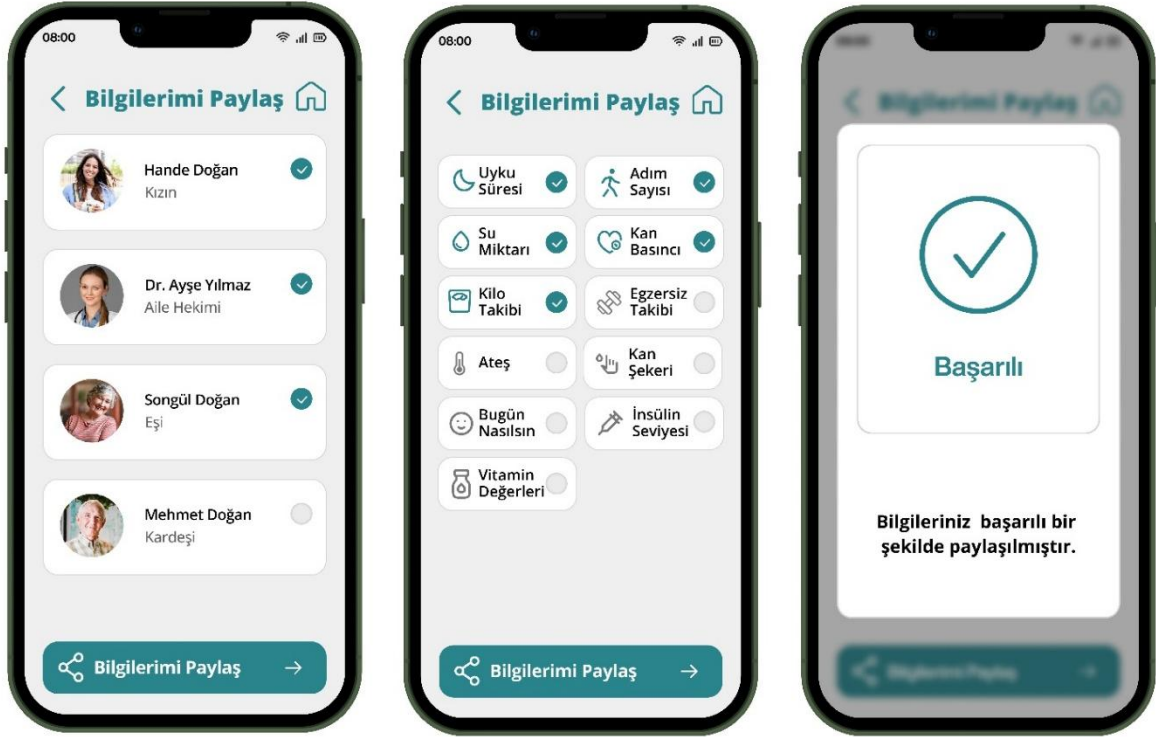


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ayarlar bölümünde ise “Ekran Ayarları” butonundan sonra “Yakınlarım” butonu yer almaktadır. 65+ Kullanıcı yakınlarım kısmında acil durum ve tehlike anında hangi yakınına ulaşmak istediğini belirler. Hangi yakınının kendisi hakkında gerekli bildirimleri alabileceğine bu sayfada karar verebilmektedir. “Yakınımı Ekle” butonuna basarak bilgilendirmek istediği yakınlarını seçebilmektedir. Seçtiği yakınına “Acil Durum Numarası”, Sağlık Verilerine Erişim”, Bildirimlerinizi Alabilir” gibi yetkileri verip, vermeyeceğini seçebilmektedir.

Görsel 5.68:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Bilgilerimi Paylaş

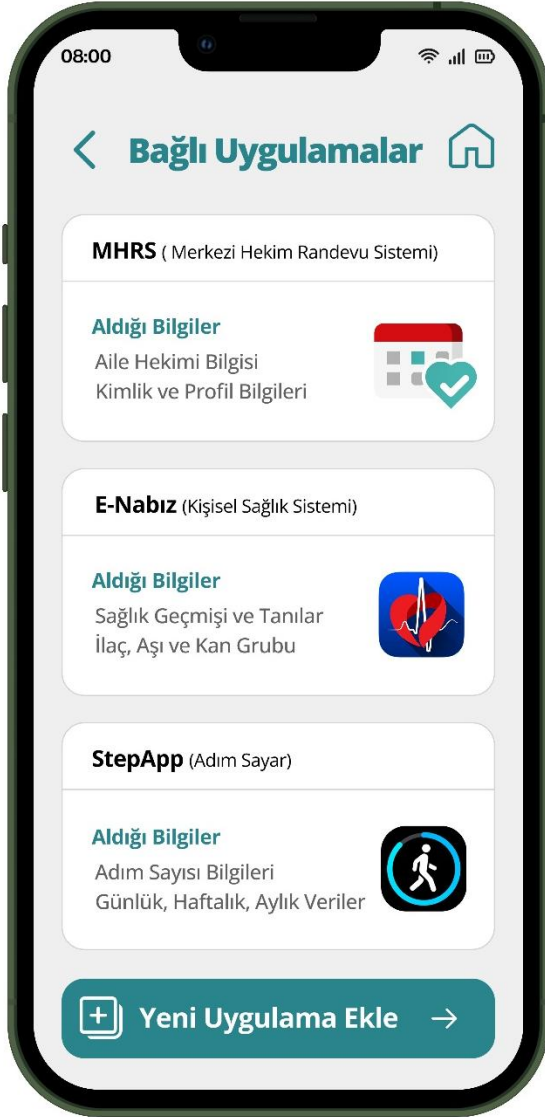


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ayarlar sayfasında “Yakınlarım” bölümünden sonra “Bilgilerimi Paylaş” butonu gelmektedir. Bilgilerimi paylaş kısmında kullanıcı; seçtiği kişiyle, sağlık takibinde kayıt altına alınan diğer sağlık geçmişi bilgilerini de paylaşabilir. Seçtiği bilgileri, yine istediği kişilerle paylaşabilme imkânı bulmaktadır.

Görsel 5.69:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Ayarlar / Bağlı Uygulamalar



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Ayarlar sayfasında “Bilgilerimi Paylaş” bölümünden sonra, “Bağlı Uygulamalar” butonu gelmektedir. “İyilik Sağlık” mobil sağlık uygulaması diğer mobil uygulamalarla entegre çalışabilir. Bağlı uygulamalar sayfasında “İyilik Sağlık” mobil uygulaması hangi uygulamalardan destek alıp veri çekiyorsa (örneğin E-Nabız, Mhrs, StepApp gibi), o uygulamalar listelenmektedir.

Görsel 5.70:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Acil Durum Alt Menüü

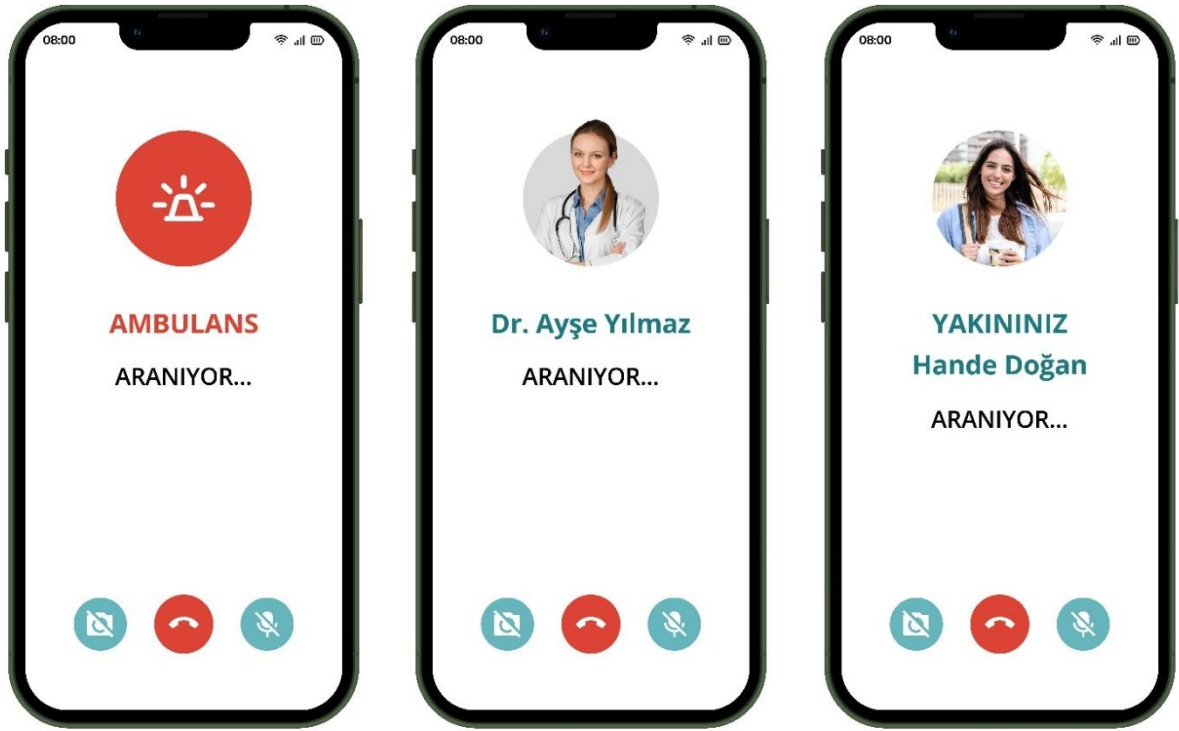


Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

“İyilik Sağlık” mobil uygulamasında alt menüde “Ayarlar” butonunun yanında “Acil Durum” butonu gelmektedir. “Acil Durum” butonuna basıldığında yanlışlıkla dokunmayı önlemek amacıyla, gerçekten acil yardım çağırmak isteyip istemediği konusunda kullanıcıdan teyit alınmaktadır. Kullanıcı “Evet istiyorum” şeklinde onay verdikten sonra, kullanıcının karşısına aciliyet durumuna göre “Ambulansı Ara”, “Doktoru Ara”, “Yakınımı Ara” seçenekleri çıkmaktadır. Okunurluğu artırmak ve yanlış seçimleri engellemek amacıyla kullanıcı yazı tipi boyutu, ilgili renk seçimi ve uygun ikonlar ile desteklenmiştir.

Görsel 5.71:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Acil Durum / Ambulansı Ara / Doktoru Ara / Yakınımı Ara



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

65+ Kullanıcı bu aramaları telefona entegre eden akıllı saatler aracılığı ile de yapabilmektedir. Çeşitli sağlık ölçümlerinin yapılması, ya da bildirimlerin izlenmesi konusunda mobil telefona entegre edilen akıllı saatler de kullanılabilir. “İyilik Sağlık” mobil sağlık uygulamasının akıllı telefon görünümü konusunda örnekler verilmiştir.

Görsel 5.72:

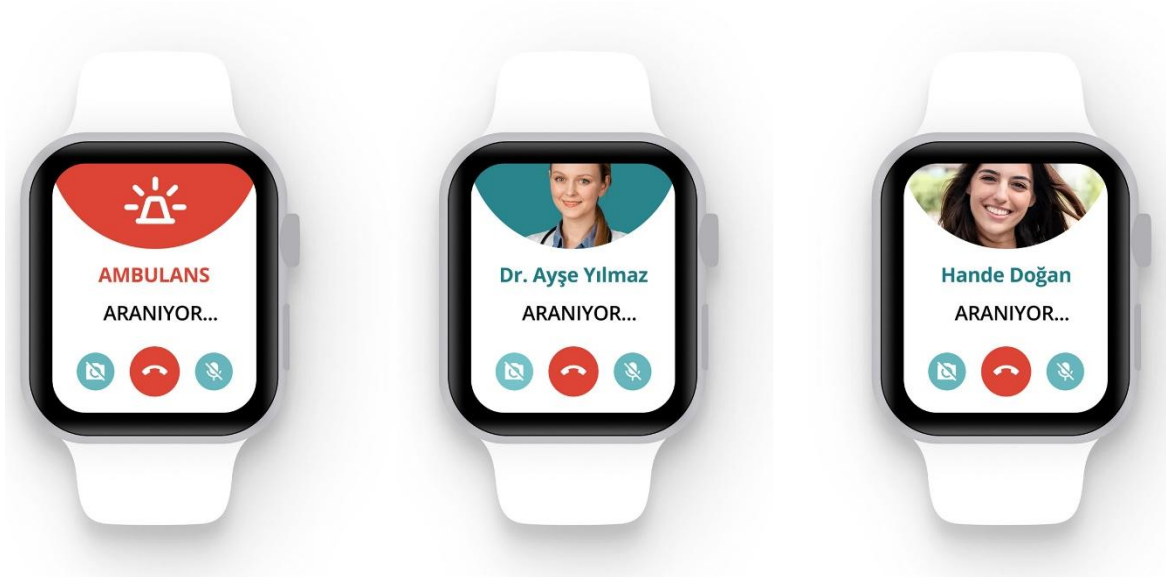
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Akıllı Saat Arayüzü Örnek-1



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.73:

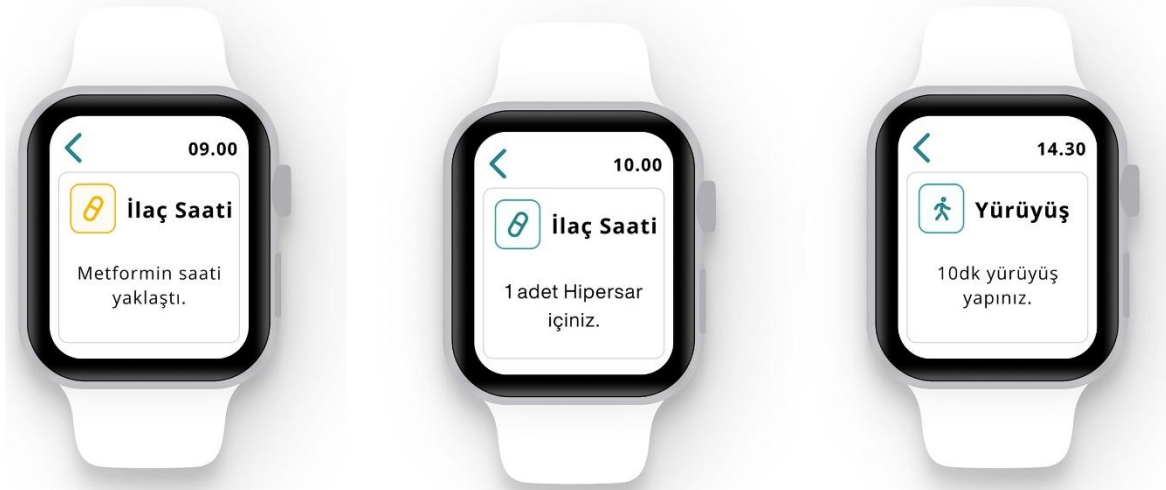
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Akıllı Saat Arayüzü Örnek-2



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.74:

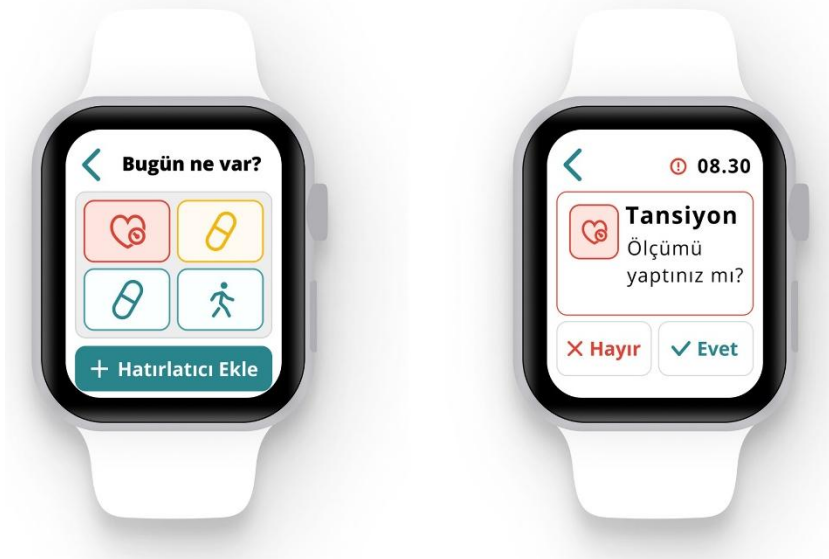
“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Akıllı Saat Arayüzü Örnek-3



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

Görsel 5.75:

“İyilik Sağlık” Mobil Uygulaması Akıllı Saat Arayüzü Örnek-4



Kaynak: (Elde edilen verilere göre yazarı tarafından oluşturulmuştur.)

5.3 Bölüm Değerlendirmesi

Türkiye’deki Mobil Sağlık Uygulamaları içerik analizi yöntemiyle incelendiğinde 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik bir adet egzersiz uygulaması dışında uygulama olmadığı görülmüştür. Fakat bu kullanıcı grubunun sağlık hizmetleri bağlamında destek ihtiyacı söz konusudur. Bireylerin hastalanmasını önlemek ve sağlıklarını korumak amacıyla yapılan uygulamaları içeren koruyucu hekimlik kavramının önem kazandığı günümüzde, koruyucu hekimlik konusunda destek sağlayan 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik bir mobil sağlık uygulaması geliştirmek amaçlanmıştır.

Prototipi geliştirilen ‘İyilik Sağlık’ uygulaması 65 yaş ve üzeri kullanıcıların sağlık ihtiyaçlarını mümkün olduğunca evlerinde ve daha konforlu şekilde gidermelerini hedefleyen, koruyucu hekimlik konusunda destek amaçlı bir mobil sağlık uygulamasıdır. ‘İyilik Sağlık’ uygulamasında Dünya literatüründen derlenen ve dördüncü bölümde önerilen 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik arayüz tasarımı kriterleri dikkate alınmıştır. Yaşa bağlı sağlık sorunlarına sahip olabilen bu kullanıcı grubunu mobil sağlık iletişimi bağlamında desteklemek amaçlanmıştır.

İyilik sağlık mobil sağlık uygulaması doktorla iletişime geçmek isteyen 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için randevu alma, hekimle görüntülü görüşme ya da mesajlaşma konusunda imkân sağlar. Hasta bilgilerinin tutulması ve gerekli durumlarda hasta yakını ya da aile hekimi ile paylaşılmasını sağlar. İleri yaştaki kullanıcının acil durumlarda doktor, ambulans ve yakınına ulaşmasını destekler. Kullanıcının alması gereken ilaçları, ya da randevularını uygulama aracılığıyla kendisine hatırlatır. Kan basıncı (tansiyon) ateş, tükettiği su miktarı, modu ya da günlük sağlık şikayetlerini kaydeder. Bunun yanı sıra adım sayısı, kan şekeri, uyku süresi, kilosu gibi sağlık parametreleri de manuel girişlerle ya da mobil uygulamaya bağlı olan cihazlar aracılığıyla kaydedilir. Bu kayıt ve öneriler doktorlara teşhis konusunda yapay zekâ ile destek sağlamaktadır. İleri yaştaki kullanıcının girdiği sağlık bilgileri ve uygulamaya bağlı olarak çalışması planlanan (E-Nabız gibi) diğer mobil sağlık uygulamaları ile kullanıcının hastalık bilgileri güncellenmektedir. Bu verilerle kişiye özel sağlık önerileri ve hatırlatmalarının yapay zekâ desteği ile yapılması planlanmıştır. “İyilik Sağlık” mobil sağlık uygulaması 65 yaş ve üzeri kullanıcıların sağlık hizmetlerine ulaşmasını kolaylaştırmayı ve daha sağlıklı bir yaşam sürdürmelerini desteklemek amaçlanmıştır.

SONUÇ

Zamanla değişen ihtiyaçlara uyum gösteren bir çözüm üretme yöntemi olan grafik tasarım, bilgisayar teknolojilerinin ve web 2.0'ın gelişimiyle basılı medyanın ötesine geçerek, dijitalleşen dünyanın diğer tasarım gereksinimlerine de cevap vermektedir. Grafik tasarım ve görsel iletişim alanı; ekranlar ve çeşitli arayüzler için de tasarım yapmaya başlamış ve bu tasarımları yaparken kullanıcıların minimum teknoloji bilgisiyle kullanabileceği sade ve anlaşılır arayüzler tasarlayarak, karmaşık teknolojilerin zorlanmadan kullanılabilmesi hedeflenmiştir. Taşınabilirlik kavramının ön plana çıkması ve yaygınlaşan mobil teknolojilerle yeni etkileşim ortamları doğmuştur. Günlük hayatta dijital platformların kullanımı artmış ve yeni medya araçlarına erişim kolaylaşmıştır. Yeni medyanın etki gücü toplum sağlığı açısından fayda vermek amacıyla kullanılmalı, toplumun sağlık konusunda doğru bilgi ve yöntemlere daha konforlu bir şekilde ulaşması desteklenmelidir. Sağlık alanında da dijital bir dönüşüm görülmekte olup, farklı kullanıcı hedefleri ve bilgi ihtiyaçları doğrultusunda sağlık alanında; (beslenme, egzersiz, sağlık takibi, nabız ölçme, uyku takibi, ruh sağlığı, kadın sağlığı, hastane uygulamaları gibi) birçok konuda mobil uygulamalar ve mobil arayüzler kullanılmaktadır. Mobil uygulamalar bilgiye erişimimizi ve hayatımızı kolaylaştıracak çözümler önermesinin yanı sıra, birçok farklı kullanıcı grubuna da hitap etmektedir. Ancak tüm kullanıcılar mobil uygulamaları aynı yetkinlikte kullanamamaktadır. İleri yaştaki kullanıcılar birçok farklı konuda desteğe ihtiyaç duymakta olup, çeşitli sağlık problemleri yaşamaktadırlar. Bu kullanıcı grubuna yönelik mobil sağlık uygulamaları tasarlanması, ya da genel kullanıcıya yönelik uygulamaların 65 yaş ve üzeri kullanıcıların ihtiyaçların gözetilerek tasarlanması, mobil sağlık iletişimi adına önemlidir.

Bu tez, mobil sağlık iletişimini kolaylaştırmak, Türkçe dil desteği olan mevcut sağlık uygulamalarının dağılımını değerlendirmek, 65 yaş ve üzeri kullanıcıların yaşla birlikte gelen dezavantajlarının altını çizmek, mevcut mobil sağlık uygulamalarının 65+ kullanıcılar için uygunluğunu ve kullanım durumlarını değerlendirmek, 65+ kullanıcılar için bu değerlendirmenin yapılabilmesi ve sonraki çalışmalara rehberlik etmesi amacıyla bir arayüz tasarımı kontrol kılavuzu önermek, proje olarak da 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik bir mobil sağlık uygulaması tasarım önerisi sunmak için yapılmıştır. Türkiye'deki Türkçe dil desteği veren, ücretsiz erişilebilen mobil sağlık uygulamalarının genel durumu betimsel içerik analizi yöntemiyle incelenerek dağılımlarının nasıl olduğunu ve 65+ kullanıcılara yönelik uygulama olup olmadığını değerlendirmek amaçlanmıştır.

Yapılan betimsel içerik analizinde ücretsiz olan ve Türkçe dil desteği veren 499 mobil sağlık uygulaması çalışmaya dahil edilmiştir. Play Store ve App Store'da “Tıp” ya da “Sağlık ve fitness” başlıkları ile mobil sağlık uygulamaları taranmış olup, 329 uygulama Play Store'da, 355 mobil sağlık uygulaması ise App Store'da bulunmaktadır. Bunlardan 189 tanesi her ikisinde de ortaktır. 389 uygulama “Sağlık ve fitness” başlığı altında yer alırken, 110 tanesi “Tıp” başlığı altında yer almaktadır. Bu uygulamaların güncellenme tarihleri incelendiğinde 499 uygulamadan 314'ü 2024 yılında, yüz on tanesi 2023 yılında, otuz sekiz tanesi 2022 yılında, yirmi bir tanesi 2021 yılında, yedi tanesi 2020 yılında, üç tanesi 2019 yılında, sekiz tanesi de 2019 ve öncesinde güncellenmiştir. Genel olarak sağlık uygulamalarının %62,9'u 2004 yılında güncelleme almış olup, aktif olarak kullanılmaktadır. En sık güncellenen üç mobil sağlık uygulaması kategorisi; “Kadın sağlığı uygulamaları”, “Uyku takibi uygulamaları” ve “Sağlık takibi” uygulamalarıdır. İncelenen 488 mobil sağlık uygulaması on yedi alt kategoriye ayrılmıştır. Bu kategorilerden en sık rastlanan beş kategori sırasıyla “Sağlık Egzersizleri ve Fitness”, “Beslenme ve Danışan”, “Ruh sağlığı ve Psikolojik destek”, “Tıbbi Yardım ve Danışmanlık”, “Su İçme Hatırlatıcısı” olmuştur. Ayrıca yapılan çalışmada bu beş kategorinin kendi içindeki dağılımları da detaylı olarak incelenmiştir. Diğer mobil sağlık uygulaması kategorileri; İlaç Takibi, Hatırlatma ve Bilgilendirme, Nabız/Tansiyon Ölçme ve Takibi, Hamilelik Takibi, Eczane ya da ilaç bulma, Hastane uygulamaları, Kadın Sağlığı ve Regl Takibi, Sağlık Takibi, T.C. Sağlık Bakanlığına Ait Uygulamalar, Çocuk ve Bebek Sağlığı, Uyku Takibi ve İzleme, Cilt Bakımı ve Sağlığı, Yaşlı Bakım ve Sağlığı kategorileridir.

Ancak yapılan çalışmada 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik sadece bir adet egzersiz uygulaması dışında başka uygulama ile karşılaşılmamıştır. Genel kullanıcıya hitaben tasarlanan, fakat 65+ kullanıcı grubunun karşılaşabileceği hastalıklara yönelik olan mobil uygulama sayısı da oldukça azdır. Bu çalışmada Türkiye'deki mobil sağlık uygulamalarının genel dağılımı anlamında analiz edilmiş olup, 65+ kullanıcılara yönelik oluşturulan, Türkçe dil desteği veren ve ücretsiz olarak erişilebilen mobil sağlık uygulaması konusunda ihtiyaç olduğu görülmüştür.

İleri yaştaki kullanıcıların sıklıkla yaşadığı, arayüz kullanımını olumsuz etkileyebilecek fiziksel, bilişsel, sosyal ve diğer zorlukların altı çizilmiştir. Arayüz kullanımı konusunda bu engellerin önüne geçmeye yönelik, literatürde yer alan 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için mobil arayüz tasarım önerileri kapsamlı bir literatür taramasıyla, Kullanılabilirlik, Evrensel Tasarım

ve Sezgisel Tasarım ilkeleri bağlamında incelenerek bir araya getirilmiştir. Bu öneriler Arayüz tasarım öğelerinden; sayfa düzeni, renk kullanımı, tipografi, ikonlar, düğme (buton), arka plan ve yönlendirme olmak üzere, Arayüz Tasarım İlkelerinden; sadelik, tutarlılık, anlaşılabilirlik, ulaşılabilirlik, etkileşim, uygulanabilirlik ve uyumluluk olmak üzere alt başlıklarına ayrılarak kategorize edilmiş, 65+ kullanıcılar için bir tasarım rehberi önerisi olarak tasarımcılara ve yazılımcılara yol göstermesi amaçlı sunulmuştur. Bu nedenle 65 yaş ve üzeri kullanıcıların mobil sağlık iletişimini kolaylaştırmak bağlamında aşağıdaki tasarım kriterlerine dikkat edilmesi oluşturulan tasarım rehberinde önerilmektedir.

Bir arayüzde arayüz tasarım ilkelerinden “Sayfa Düzeni (Layout)” açısından menüler yalın olmalıdır. Derin ve çok fazla sayıda menü 65+ kullanıcılar için karmaşık olduğundan kullanmakta zorlanmaktadırlar. Menü için fazla ya da az değil, uygun sayıda bileşen sağlanmalıdır. Bu popülasyon grubu için belli hareketler fiziksel olarak zorlayıcı olduğundan, açılır menüler kullanılmamalıdır. Menü bileşenlerinin her biri arasında yeterli boşluk sağlanmalı, görünür ve net yazı tipleri, simgeler ve düğmeler kullanılmalıdır. Menülerde mümkün olduğunca basit ve anlaşılır bir dil kullanılmalıdır. Bilgi ekranlar arasında yayılmamalı veya kullanıcılar kaydırmaya zorlanmamalıdır. İşleyen bellek düşüşü nedeniyle ve birden çok görevi koordine etme yeteneğinin azalması nedeniyle sorunlar olabilmektedir. Kullanıcıların bir ekrandan bilgileri hatırlayarak, bu bilgileri başka bir ekranda kullanması gereken arayüz tasarımından kaçınılmalıdır. Ana menüler ve gezinme düğmeleri ekranın hemen görülebilen fakat yanlışlıkla dokunmayı önleyecek uygun konumlara yerleştirilmelidir. Her paragraf ve bölüm için uygun bir uzunluk sağlanmalıdır.

Arayüz tasarım ilkelerinden “Renk” kullanımına da dikkat edilmelidir. İleri yaştaki kullanıcılar sıcak renkleri daha iyi algılamaktadır, bu nedenle daha sıcak renkler tercih edilmeli, fakat bu kullanıcılar tarafından daha zor algılandığı için mor, mavi, yeşil renkler işaretlemelerde tercih edilmemelidir. Renk körü olabilecek olan kişiler için; önemli bilgiler renklerle veya sadece renklerle gösterilmemelidir. Renk seçimi görme sorunları olan ya da renk körü olan kullanıcıları da gözetenek yapılmalıdır. Yüksek kontrast kullanılmalıdır. Bunun yanı sıra 65+ kullanıcıların dokunsal sinyalleri tanımlamada sorunları olabildiğinden, yardımcı olarak donanım düğmelerinde de ayrıca renk kontrastı kullanılması önerilmektedir. İleri yaştaki kullanıcılar gençlerden daha canlı renkleri tercih etmekte olup, bu nedenle uygulamalarda mümkün olduğunca canlı renkler kullanılmalıdır. Menü bileşenleri için uygun

ve dikkat çekici renk, doku ve grafikler kullanılmalı, içerik ve arka plan içinde renk ve grafik seçimine dikkat edilmelidir. Siyah ya da beyaz haricinde içeriğin tümü tek renk olmamalıdır.

Arayüz tasarım ilkelerinden “Tipografi” açısından bakıldığında da dikkat edilmesi gereken noktalar vardır. Önemli bir şeye dikkat çekmek için büyük harfler kullanılmalı, ancak uzun metin blokları için kullanılmamalıdır. Ana gövde küçük harflerle ve kısa cümlelerle yazılmalıdır. İçerik için görünür ve okunabilir metinler kullanılmalı, önemli bilgiler vurgulanarak ekranın ortasına yerleştirilmelidir. İçerik için net ve büyük başlıklar kullanılmalı, yazılı düz metin gerekiyorsa minimum on iki punto olmalıdır. İleri yaştaki kullanıcılar için tırnaksız harflerin kullanılması daha iyidir fakat tırnaklı harflerde kullanılabilir. Ancak dekoratif yazı tiplerinden uzak durulmalıdır. Arayüzde olabildiğince az metin kullanılmalı ve olabildiğince büyük yazı tipi boyutu kullanılmalıdır. İstendiğinde yazı karakteri büyütme özelliği olmalı, yani ölçeklenebilir olması önemlidir. Sol yazı kullanılan ülkelerde metin satırlar arasında boşluk bırakılarak sola dayalı olarak yazılmalıdır.

Arayüz tasarım ilkelerinden “ikonlar” anlaşılır olmalı, doğru ve basit şekilde kullanılmalıdır. Standart olduğu düşünülen, fakat teknoloji değişiklikleri nedeniyle orijinal anlamını yitiren simgeler 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için gizemli olabilir, bu yüzden basit ve anlamlı simgeler ile tasarlanmalıdır. Bu kullanıcı grubu büyük ve güzel simgeleri olan uygulamaları kullanmayı daha fazla tercih etmektedir ayrıca simgelerin yanında etiketleri de olmalıdır. Arayüzdeki simgelerin değiştirilebilmesi ya da iyileştirilmesi için esneklik sağlanması, işlevlerinin daha kolay anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. İleri yaştaki kullanıcıların mobil uygulama kullanım yeteneklerini artırdığı için, arayüzde simgeler kullanılmalıdır.

Arayüzde kullanılan düğme (buton) sayısı da önemlidir. Dikkat ve hafıza kısıtlamaları nedeniyle, çok fazla seçenek veya düğme sunan ekranlar, 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için kafa karıştırıcı hale gelebilir, bu nedenle ekranda çok fazla seçenek ve düğme sunulmamalıdır. İleri yaştaki kullanıcılarda; el hareketi, seçme, sürükle ve bırak eylemleri gibi dokunmatik ekranlarla etkileşimde girdi sorunları olabildiğinden ekrandaki düğme boyutu ve klavye boyutu olabildiğince büyük olmalıdır. Fiziksel düğmeler kullanmak yerine, büyük dokunmatik düğmeler ve büyük dokunmatik ekranlar kullanılmalıdır. Telefon için mobil uygulamanın ana eylemleri, 16,5x16,5 mm (62Px)' den küçük olmayan, büyük düğmelere sahip olması, daha hızlı yanıtlar için ise düğme boyutunun 19,05x19,05 mm (72Px) olması önerilmektedir. İleri yaştaki kullanıcılar geri düğmesini gençlerden daha fazla kullanmakta, bilemedikleri durumlarda güvendikleri bir güvence ve geri dönüş sistemi olarak

görmektedirler bu nedenle arayüzde geri alma işlevi kolay uygulanabilmelidir. Kullanıcıların gerektiğinde görevi yeniden başlatabilmeleri amaçlı, önceki arayüzlere ya da ana ekrana dönebilmelerini sağlamak için, arayüzde geri dönüş ve ana ekran düğmeleri sunarak kontrollü gezinme sağlanmalıdır. Bir düğmeye basıldığında küçük bir gecikme ve işitsel ya da dokunsal geri bildirim eklenmelidir. Arayüz değiştirme ya da düğmelere dokunma dahil olmak üzere işlemlerin neden olduğu herhangi bir değişikliği belirtmek için net ve uygun geri bildirim sağlanmalıdır.

Arayüz tasarım ilkelerinden “Arka Plan” renginin sade olması önemlidir. Siyah zemin beyaz yazıdansa, beyaz arka plan üzerine metin siyah olması daha idealdir. Arka plan ve metin arasındaki kontrast oranı 50:1 olmalıdır, arka plan kullanımı açısından renkler dikkatli seçilmeli, mavi ve yeşil tonlardan kaçınılmalıdır. Ayrıca ekranlar arası parlaklık değişimlerinden kaçınılmalı, temel bilgi ve arka plan arasındaki kontrast (görsel, işitsel, bilişsel olarak) geliştirilmeli, mümkün olduğunca yüksek kontrast kullanılmalıdır. Önemli öğelere görünürlük, kontrast ve netlik sağlanmalı, aralarında yeterli kontrast bulunmayan renkli metin ve renkli arka planı birlikte kullanmaktan kaçınılmalıdır.

Arayüz tasarım ilkelerinden “yönlendirme” için arayüzde ara noktalar ve yer işaretleri sağlanmalıdır. Bu haritalardan daha etkilidir çünkü ilerleyen yaş ile uzamsal biliş azalmaktadır. Uygulama simgesinde bildirim rozetleri olup, uygulamayı kullanırken başlangıçta ana gezinme yolu hakkında öğreticiler sunulmalıdır. Menülerin ve içeriklerin etkileşimli modu hakkında kullanıcıyı bilgilendirmek için yeterli görsel ipuçları sağlanmalıdır. Arayüz, 65+ yetişkinlere başarı ve tamamlama tatmini, rahatlama hissi ve bir sonraki eylem grubuna hazırlanmak için çeşitli göstergeler sağlamalıdır. Tıklanması gereken yararlı öğeler erişilebilir olmalı, fakat tıklanması tehlike yaratabilecek olan, istenmeyen eylemler en aza indirilmeli ya da ortadan kaldırılmalıdır. Hatadan sonra kurtarma için basit, yapıcı ve özel talimatlar sunulmalı, yalnızca hatalı kısmı onarmaya yönlendirilmelidir. Sayısal giriş alanlarında ise karakter girişine uygun olmayan menü öğeleri grileştirilmelidir.

Arayüz tasarım öğelerinden ilki olan “Sadelik” açısından arayüzü kullanımı ve öğrenmesi kolay olmalıdır. Derin hiyerarşilerden kaçınılmalı, yalnızca gerekli eylemler seçilmeli, bilgiler ve içerikler anlamlı kategorilerde olabildiğince gruplandırılmalıdır. Kullanıcı deneyimi, bilgi tabanı, dil becerisi ve konsantrasyon seviyesinden bağımsız olarak arayüz basit ve sezgisel olmalı, ayrıca içeriklerde sade ve anlaşılır bir dil kullanılmalıdır. Arayüz daha temiz ve basit hale getirilmeli, ihtiyaç duyulmayan özellikler kaldırılmalıdır. Kullanıcının

bellek yükünü en aza indirmek amaçlanmalı, dekorasyon amaçlı olmayan ve animasyon içermeyen ilgili grafikler kullanılmalıdır.

Arayüz tasarım öğelerinden “Tutarlılık” açısından içeriğe uygun görseller kullanılmalı, uygulamada tutarlı bir içerik sunumu ve bilgi organizasyonu yöntemi sağlanmalıdır. "Daha küçük, daha akıllı" yaklaşımı gibi tasarım trendleri, 65+ kullanıcıların ihtiyaçları ile çelişmektedir. Sistem ile gerçek dünya arasındaki eşleşmeye dikkat edilmeli, gerçek dünyanın mantığına ve dinamiklerine yakın, tanıdık bir dil kullanılmalıdır. İleri yaştaki kullanıcılar arasındaki özel kullanım alışkanlıkları göz önünde bulundurulmalı, sürpriz ya da tanıdık davranışlarda değişiklik istemedikleri unutulmamalıdır. Mobil uygulamanın arayüz tasarımı, birden çok platformda ve cihazda tutarlı olmalı, ekran düzeni yönlendirmeler ve terminoloji basit, anlaşılır, uygulanabilir olmalıdır. Ayrıca yapılan arayüz tasarımı kullanıcı beklentileriyle de tutarlı olması önemlidir.

Arayüz tasarım öğelerinden “Anlaşılabilirlik” açısından arayüzün kullanımı kolay olmalı, bilgiler kısa ve net talimatlarla gösterilmelidir. Bilişsel açıdan 65+ kullanıcılara daha az seçenek sunulmalı, ayrıca bilgileri okumak için yeterli zaman ayrılmalıdır, çünkü Slavicek'e göre atmış beş yaş üstü kişiler, otuz yaş altı kişilere göre %50 ile %100 görev tamamlama süresine ihtiyaç duymaktadır. Eski kullanıcılar için onay kutuları ve menü sistemleri gibi tanıdık olan şeyler, arayüzü daha yeni kullanan 65+ kullanıcılar için anlaşılmaz olabilir bu nedenle arayüz olabildiğince anlaşılır tasarlanmalıdır. İnternet ortamlarında karşılaştıkları jargon farklılıkları 65+ kullanıcıların zorlanmasına sebep olmaktadır, bu nedenle anlaşılabilir bir dil kullanılmalıdır. Arayüz tasarımı açıklama gerektirmemelidir, fakat ihtiyaç halinde ne yapacağının yanı sıra, nasıl yapılacağı da açıklanmalıdır. İçerik sunulurken hiyerarşik bir önem düzeninde gösterilmeli, bilgi hiyerarşisinden faydalanılmalıdır. Ayrıca hafızanın geri çağrılmasını gerektiren uzun içerikler kullanılmamalıdır.

Arayüz tasarım öğelerinden “Ulaşılabilirlik” açısından ilk açılma süresi uzun olmamalıdır. İleri yaştaki kullanıcılar reklamsız, abonelik gerektirmeyen mobil uygulamaları kullanmayı tercih etmektedir. Uygulamada varsa acil yardım çağrısı özelliği gerçekten çalışır durumda olmalıdır. Karşılaşılan uzun teknik şartlar ve koşullar 65 yaş ve üzeri kullanıcıların uygulamaya ulaşmasını engeller bu konuda özen gösterilmelidir. İleri yaştaki kullanıcılar için yakınlaştıracı özellikler konulmalıdır. Kullanıcıya sistem hatası göstermekten olabildiğince kaçınılmalıdır.

Arayüz tasarım öğelerinden “Uygulanabilirlik ve Uyumluluk” açısından güç, sürekli çaba gerektiren ve tekrarlayan eylemler en aza indirilmelidir. Elle metin girişinden kaçınılmalı ve mümkünse konuşmadan metne dönüştürülebilmelidir. İleri yaştaki kullanıcı grubu uygulamanın işleyişinin anlatıldığı video eğitimlerin uygulama içerisinde olmasını tercih etmektedirler. Arayüzde kullanıcının istek ve ihtiyaçlarına göre tema, renk kombinasyonu, ikon yazı tipi, rengi ve boyutunda özelleştirme ve kişiselleştirme yapılabilmelidir. Amaçlandığı şekilde çalışmayan özellik ya da buton olmamalıdır. Kullanıcı arayüzü tasarımları 65+ kullanıcıların ihtiyaç ve beklentileri ile uyumlu olmalıdır.

Arayüz tasarım öğelerinden “Etkileşim” açısından; kaydırma özelliği yeterli hızda olmalı, kaydırma ve çift tıklama minimum kullanılmalıdır. Literatüre göre kaydırma ve çift tıklama sezgisel olmadığından 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için zordur, öğrenilmeyi gerektirir fakat daha öncesinde bir gösterimi mevcut olduğunda, kaydırma işleminin 65+ yetişkinler için kolaylaştığı görülmüştür. Kullanıcıların gezinirken arayüzlerle kolayca etkileşime girebilmelerini sağlamak için “parmak ucu boyutunda kontroller ve düğmeler” gibi basit etkileşim hareketleri kullanılmalıdır. İhtiyaç halinde tek tuşla hızlı arama özelliğinin olması iler yaştaki kullanıcı grubu için önemlidir.

Tespit edilen bu arayüz tasarım kriterleri, oluşturulan 65 yaş ve üzeri kullanıcılar için tasarım rehberi önerisinde sunulmuştur. Türkiye'deki Türkçe dil desteği olan ücretsiz mobil sağlık uygulamalarından 3 tanesi amaca dayalı örneklem yöntemiyle seçilmiş ve oluşturulan bu tasarım rehberi aracılığıyla değerlendirilerek Likert yöntemiyle puanlanmıştır. Mobil uygulama örneklerinin; tasarım rehberi önerisinde yer alan tasarım kriterlerine göre 65+ kullanıcıların arayüz kullanımı açısından uygunluğu incelenmiştir. İleri yaştaki kullanıcılar açısından değerlendirilen uygulamalar arasında sayfa düzeni, renk kullanımı, düğme/buton kullanımı, arka plan kullanımı, yönlendirme kullanımı, tutarlılık anlaşılabilirlik, etkileşim açısından sırasıyla en uygun uygulamalar sırasıyla I., II. ve III. uygulamadır. Tipografi kullanımı, Sembol kullanımı ve sadelik açısından incelendiğinde sırasıyla en uygun uygulamalar sırasıyla I., III. ve II. uygulamadır. Ulaşılabilirlik açısından incelendiğinde sırasıyla en uygun uygulamalar sırasıyla III., II. ve I. uygulamadır. Arayüzde uygulanabilirlik ve uyumluluk açısından incelendiğinde üç uygulama da benzerdir.

Yapılan çalışmada genel kullanıcı kitlesi için tasarlanan mobil sağlık uygulamalarını kullanırken, 65 yaş ve üzeri kullanıcıların zorlanabileceği görülmüştür. Bu nedenle mobil sağlık uygulamaları tasarlanırken 65+ kullanıcı grubunun da ihtiyaçları göz ardı

edilmemelidir. Ayrıca Türkçe dil desteği veren, 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik ücretsiz erişilebilen mobil sağlık uygulaması bulunmadığı ve bu konuda ihtiyaç olduğu yapılan içerik analizinde görülmüştür.

Bu nedenle son bölümde; 3. bölümde literatür taraması ile elde edilen bulgular ışığında 65 yaş ve üzeri kullanıcılara yönelik bir mobil sağlık uygulaması tasarımı önerisi yapılmıştır. Bu uygulama projesi bir tasarım örneği olması amaçlı sunulmuş olup, öneri düzeyindedir. İleri yaştaki kullanıcılara yönelik destekleyici mobil sağlık uygulamaları tasarlanması konusunda, ön ayak olma amacı taşımakta olup, geliştirilmeye açık bir fikir ortaya koymaktadır.

Tasarımcı yalnızca talep edilen konuda tasarım üreten kişi değil, toplum ihtiyaçlarını gözeterek gerekli konularda çözüm geliştirebilen kişi olmalıdır. Sağlık iletişimi toplumun geneli için önem arz etmekte olup, bu konuda sunulacak olan tüm tasarım çözümleri ve giderilmesi gereken iletişim problemleri göz ardı edilmemelidir. Tez kapsamında yapılan tüm çalışmalar 65 yaş ve üzeri kullanıcıların mobil sağlık iletişimini kolaylaştırmak ve daha iyi bir noktaya taşımak amacıyla yapılmıştır.

KAYNAKÇA

- Abdulrazzak, B., Malik, Y., Arab, F., & Reid, S. (2013). Phonage: Adapted smartphone for aging population. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 7910 LNCS (March 2015), 27-35. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39470-6_4
- Ahmad, B., Richardson, I., Beecham, S. (2021) Usability Recommendations for Designers of Smartphone Applications for Older Adults: An Empirical Study DOI: 10.5772/intechopen.96775
- Almao, E.C.C. (2018) Evaluating Mobile Apps Designed for the Elderly People Based on Available Usability and Accessibility Guidelines
- Al-Razgan, M. S., Al-Khalifa, H. S., Al-Shahrani, M. D. and AlAjmi, H. H. (2012). "Touch-based Mobile Phone Interface Guidelines and Design Recommendations for Elderly People: A Survey of the Literature." In *International Conference on Neural Information Processing*, edited by T. Huang, Z. Zeng, C. Li, and C. S. Leung, 568–574. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Alsswey, Ahmed & Naufal, Irfan & Bervell, Brandford. (2018). Investigating the Acceptance of Mobile Health Application User Interface Cultural-Based Design to Assist Arab Elderly Users. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. DOI:10.14569/IJACSA.2018.090819
- Baranseli, E.S, Şafak, Ö.Ö, 60 Yaş Üstü Bireylerin Mobil Uygulama Kullanım Alışkanlıklarının İncelenmesi, *Modular Journal* 2020;3(2), 195-212.
- Baranseli, E.S. ve Koca, H. İ. (2021) Arayüz Tabanlı Mobil İletişim Çağında Üniversitelerin Mobil Uygulama Arayüz Tasarımları Üzerine Bir İnceleme. *Yeni Medya Hakemli Uluslararası E Dergi*, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İletişim Fakültesi Sayı: 10 / 2021 Bahar E-ISSN: 2587-1285
- Baranseli, E.S., Kaya, S., Şen, M. (2018). 60 Yaş üstü sosyal medya kullanıcılarının kullanıcı arayüzü deneyimlerinin incelenmesine yönelik bir araştırma çalışması. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 8 (2), 226-249.
- Bartlett, G., Stewart, J. D., Tamblyn, R., & Abrahamowicz, M. (1998). Normal distributions of thermal and vibration sensory thresholds. *Muscle & Nerve*, 21(3), 367–374. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4598\(199803\)21:3<367:AID-MUS11>3.0.CO;2-X](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-4598(199803)21:3<367:AID-MUS11>3.0.CO;2-X)
- Bauer, G. F. & Gregor, J (2007). *Gesundheit in Wirtschaft und Gesellschaft. Wirtschaftspsychologie* (pp.221-243)
- Boulos, M. N. K., Brewer, A. C., Karimkhani, C., Buller, D. B., & Dellavalle, R. P. (2014). Mobile medical and health apps: State of the art, concerns, regulatory control and certification. *Online Journal of Public Health Informatics*, 5(3), 229. <https://doi.org/10.5210/ojphi.v5i3.4814>
- Becker, S. A. (2004) "A study of web usability for older adults seeking online health resources," *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, vol. 11, no. 4, pp. 387-406

- Belkacem, A. N., Jamil, N., Palmer, J. A., Ouhbi, S., & Chen, C. (2020, June 30). Brain Computer Interfaces for Improving the Quality of Life of Older Adults and Elderly Patients. *Frontiers in Neuroscience*. Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00692>
- Bhuyan, S. S., Lu, N., Chandak, A., Kim, H., Wyant, D., Bhatt, J., Kedia, S., & Chang, C. F. (2016). Use of Mobile Health Applications for Health-Seeking Behavior Among US Adults. *Journal of medical systems*, 40(6), 153. <https://doi.org/10.1007/s10916-016-0492-7>
- Binark, M. (Ed.). (2007). *Yeni medya çalışmaları*. Ankara: Dipnot Yayınları
- Boulos, M. N., Wheeler, S., Tavares, C. and Jones, R. (2011) "How smartphones are changing the face of mobile and participatory healthcare: an overview, with example from eCAALYX," *Biomedical engineering online*, vol. 10, no. 1, pp. 24
- Carmien, S., Manzanares, A.G. (2014). Elders Using Smartphones – A Set of Research Based Heuristic Guidelines for Designers. In: Stephanidis, C., Antona, M. *Universal Access in Human-Computer Interaction. Universal Access to Information and Knowledge. UAHCI 2014. Lecture Notes in Computer Science*, vol 8514. Springer, Cham.
- Chadwick-Dias, A., McNulty M. Tullis T. (2002). Web Usability and Age: How Design Changes Can Improve Performance, *ACM SIGCAPH Computers and the Physically Handicapped*, p.30-42
- Chadwick-Dias, A., McNulty, M. and Tullis, T. (2003) "Web usability and age: how design changes can improve performance." pp. 30-37
- Charness, N., & Boot, W. R. (2009). Aging and information technology use: Potential and barriers. *Current Directions in Psychological Science*, 18(5), 253–258. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01647.x>
- Charness, Neil & Dunlop, Mark & Munteanu, Cosmin & Nicol, Emma & Oulasvirta, Antti & Ren, Xiangshi & Sarcar, Sayan & Silpasuwanchai, Chaklam. (2016) *Rethinking Mobile interfaces for older adults*. 1131-1134.10452851.2886431.
- Chirayus, K. (2019). A Systematic Mapping Review: Mobile User Interface Design Guidelines for the Elderly with Cognitive Impairments. *IEEE*, 35-42. <https://doi.org/10.1109/ICSEC47112.2019.897469>
- Chisnell, D., Redish, J. (2004). *Designing Web Sites for Older Adults: A Review of Recent Research*, https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=8df2686f997a986fb7657b9dcf47f55bf2b49c6a_aarpweblitreview.doc. (Erişim Tarihi: 26.04.2023)
- Chou, W. H., Lai, Y. T., & Liu, K. H. (2013). User requirements of social media for the elderly: a case study in Taiwan. *Behaviour & Information Technology*, 32(9), 920–937.
- Cingi C, Yorgancioglu A, Cingi CC, Oguzulgen K, Muluk NB, Ulusoy S, et al. The "physician on call patient engagement trial" (POPET): measuring the impact of a mobile patient engagement application on health outcomes and quality of life in allergic rhinitis and asthma patients. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2015;5(6):487–97. <https://doi.org/10.1002/alr.21468>.
- Collins, M. J., Brown, B., & Bowman, K. J. (1989). Peripheral visual acuity and age. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 9(3), 314–316.

- Colman, A. M., *A Dictionary of Psychology* (Oxford University Press, 2015)
- Coşkun, F., & Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay zekânın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 54(3), 947-966.
- Czaja, S. J., & Lee, C. C. (2007). The impact of aging on access to technology. *Universal Access in the Information Society*, 5(4), 341–349. <https://doi.org/10.1007/s10209-006-0060->
- Dağtaş, E. ve Derelioğlu, G. (1999). Geleneksel yayıncılığa alternatif bir medya modeli olarak internet yayıncılığının konumu ve önemi. *Kültür ve İletişim, Yaz*, 2(2), 63-100
- Davis, A. C., Ostri, B., & Parving, A. (1991). Longitudinal study of hearing. *Acta Oto-Laryngologica. Supplementum*, 476, 12–22. <http://dx.doi.org/10.3109/00016489109127251>
- De Barros, A. C., Leitão, R. and Ribeiro, J. (2014). “Design and Evaluation of a Mobile User Interface for Older Adults: Navigation, Interaction and Visual Design Recommendations.” *Procedia Computer Science* 27: 369– 378.
- Díaz-Bossini, J. M., & Moreno, L. (2014). Accessibility to mobile interfaces for older people. *Procedia Computer Science*, 27(Dsai 2013), 57–66.
- Drag, L. L., & Bieliauskas, L. A. (2010). Contemporary review 2009: Cognitive aging. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 23(2), 75–93. <http://dx.doi.org/10.1177/0891988709358590>
- Elliott, D. B., & Whitaker, D. (1991). Changes in macular function throughout adulthood. *Documenta Ophthalmologica*, 76, 251–259.
- Elliott, D., Whitaker, D., & MacVeigh, D. (1990). Neural contribution to spatiotemporal contrast sensitivity decline in healthy ageing eyes. *Vision Research*, 30(4), 541–547. [http://dx.doi.org/10.1016/0042-6989\(90\)90066-T](http://dx.doi.org/10.1016/0042-6989(90)90066-T)
- Farage, M. A., Miller, K. W., Ajayi, F., & Hutchins, D. (2012). Design principles to accommodate older adults. *Global journal of health science*, 4(2), 2–25.
- Fiordelli, M., Diviani, N., & Schulz, P. J. (2013). Mapping mHealth research: A decade of evolution. *Journal of Medical Internet Research*, 15(5), e95. <https://doi.org/10.2196/jmir.2430>
- Fisk, A. D., Rogers, W. A., Charness, N., Czaja, S. J., & Sharit, J. (2009). Design of input and output devices. In W. A. Rogers & A. D. Fisk (Eds.), *Designing for older adults: Principles and creative human factors approaches* (2nd ed., pp. 61–72). Boca Raton, FL: CRC Press/Taylor & Francis Group. <http://dx.doi.org/10.1201/9781420080681.ch5>
- Fernandes, B. (2020, March 3). Healthcare apps for seniors: Promoting independence and well-being. Medium. <https://medium.com/technology-insider/healthcare-apps-for-seniors-promoting-independence-and-well-being-43faba5fa987>
- Free, C., Phillips, G., Watson, L., Galli, L., Felix, L., Edwards, P., ... & Haines, A. (2013). The effectiveness of mobile-health technology-based health behavior change or disease management interventions for health care consumers: A systematic review. *PLOS Medicine*, 10(1), e1001362. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001362>

- Galitz, W. (2007). *The Essential Guide to User Interface Design An Introduction to GUI Design Principles and Techniques*, Third Edition. Canada: Wiley Publishing
- Garcia-Penalvo, F.J., Conde- Gonzalez, M., & Matellan-Olivera, V. (2014). *Learning and Collaboration Technologies technology-Rich Enviroments for Learning and Collaboration*. Springer International Publishing.
- Gash, S. (1999). *Effective Literature Searching for Research* (2nd edn). Aldershot: Gower Publishing Ltd.
- Ghose A., Guo X., Li B., (2021) Empowering Patients Using Smart Mobile Health Platforms: Evidence From A Randomized Field Experiment Erişim Tarihi:19.07.2024 https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3773184
- Gong, J. and Tarasewich, P. (2004) "Guidelines for handheld mobile device interface design." pp. 3751-3756
- Gregoor, A. M. S., Sangers, T. E., Eekhof, J. A., Howe, S., Revelman, J., Litjens, R. J., Saraca, M., Bindelsd, P. J., Bontenb, T., Wehrensc, R. ve Wakkee, M. (2023). Artificial intelligence in mobile health for skin cancer diagnostics at home (aim high): a pilot feasibility study. *Eclinicalmedicine*, (60), 1-10. doi://10.1016/j.eclinm.2023.102019
- Güler, Ç., & Akın, L. (2012). *Halk sağlığı temel bilgiler*. Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Häggglund E, Lynga P, Frie F, Ullman B, Persson H, Melin M, et al. Patient-centred home-based management of heart failure. Findings from a randomised clinical trial evaluating a tablet computer for self-care, quality of life and effects on knowledge. *Scand Cardiovasc J*. 2015;49(4):193–9. <https://doi.org/10.3109/14017431.2015.1035319>.
- 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.
- Hawthorn, D. (2000), Possible implications of aging for interface designers, *Interacting with Computers*, Volume 12, Issue 5, April 2000, Pages 507–528,
- Hisham, S., & Edwards, A. D. N. (2007). Incorporating culture in user-interface: A case study of older adults in malaysia. *Hypertext 2007: Proceedings of the Eighteenth ACM Conference on Hypertext and Hypermedia*, HT'07, January, 145-146. <https://doi.org/10.1145/1286240.1286278> <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.02.041> <https://noropsikoloji.org/sinirbilim-bakis-acisiyla-bellek/>
- Hoehle, H., Aljafari, R. and Venkatesh, V. (2016). “Leveraging Microsoft’ s Mobile Usability Guidelines: Conceptualizing and Developing Scales for Mobile Application Usability.” *International Journal of Human-Computer Studies* 89: 35– 53.
- Hou, G., Anicetus, U., & He, J. (2022). How to design font size for older adults: A systematic literature review with a mobile device. *Frontiers in Psychology*, 13, 931646.
- Husain, W., Shahiri, M. A. ve Ibrahim, W. A. (2015). *User Interface Design for Elderly Mobile Assistive Systems*, *Information Systems International Conference (ISICO)*
- Imrie, R. (2012) “Universalism, universal design and equitable access to the built environment,” *Disability and rehabilitation*, vol. 34, no. 10, pp. 873-882, 2012.

- Institute of Medicine, (2001). *Health and Behavior: The Interplay of Biological, Behavioral, and Societal Influences*. Washington, DC: The National Academies
- Jäger, T., & Kliegel, M. (2008). Time-based and event-based prospective memory across adulthood: Underlying mechanisms and differential costs on the ongoing task. *The Journal of General Psychology*, 135(1), 4–22. <http://dx.doi.org/10.3200/GENP.135.1.4-22>
- Ji, Y. G., Park, J. H., Lee, C. and Yun, M. H. (2006). "A Usability Checklist for the Usability Evaluation of Mobile Phone User Interface." *International Journal of Human-Computer Interaction* 20 (3): 207–231. doi:10.1207/s15327590ijhc2003_3.
- Kaptelinin, V., and B. A. Nardi. 2006. *Acting with Technology: Activity Theory and Interaction Design*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Jin, Z. X. & Plocher, T. & Kiff, L. M. (2007). Touch Screen User Interfaces for Older Adults: Button Size and Spacing. *Lecture Notes in Computer Science*. 4554. 933-941.
- Johnson, J. (2014) "Designing with the Mind in Mind". Simple Guide to Understanding User Interface Design Guidelines, Elsevier Inc.
- Kalimullah, K., & Sushmitha, D. (2017) Influence of Design Elements in Mobile Applications on User Experience of Elderly People. In *procedia Computer Science* (Vol. 113, pp.352-359). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.08.344>
- Karthikesalingam, A., Natarajan, V. (2024, January 12). Amie: A research AI system for diagnostic medical reasoning and conversations. Google Research. <https://research.google/blog/amie-a-research-ai-system-for-diagnostic-medical-reasoning-and-conversations/>
- Kascak, L. & Harrington, C. & Sanford, J. (2017). Design and Evaluation of Mobile Interfaces for an Aging Population. Conference: The Tenth International Conference on Advances in Computer-Human InteractionsAt: Nice, France March, 2017
- Kascak, L., Rébola, C. B., Braunstein, R. and Sanford, J. (2013a) "Mobile Application Concept Development for Remote Patient Monitoring." pp. 545-550
- Kascak, L., Rébola, C. B., Braunstein, R. and Sanford, J. (2013b) "Icon design for user interface of remote patient monitoring mobile devices." pp. 77- 84, 2013b.
- Kascak, L., Rebola, C.B., & Sanford, J.A. (2014). Integrating Universal Design (UD) Principles and Mobile Design Guidelines to Improve Design of Mobile Health Applications for Older Adults. 2014 IEEE International Conference on Healthcare Informatics, 343-348.
- Kaya, K.S. (2019). Mobil uygulamalarda farklı ihtiyaç gruplarına yönelik arayüz çözümlmeleri üzerine bir inceleme. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü
- Kearney N, McCann L, Norrie J, Taylor L, Gray P, McGee-Lennon M, et al. (2009). Evaluation of a mobile phone-based, advanced symptom management system (ASyMS) in the management of chemotherapy-related toxicity. *Support Care Cancer*. 2009;17(4):437–44. <https://doi.org/10.1007/s00520-008-0515-0>.
- Kline, D. W., Kline, T. J., Fozard, J. L., Kosnik, W., Schieber, F., & Sekuler, R. (1992). Vision, aging, and driving: The problems of older drivers. *Journal of Gerontology*, 47(1), P27–P34.

- Kline, D., Culham, J., Bartel, P., & others. (1994). Aging and hyperacuity thresholds as a function of contrast and oscillation rate. *Canadian Psychology*, 35(2a), 14.
- Konig, A., Satt, A., Horry, R., Derreumaux, A., David, R., & Robert, P. H. (2017) Use of Speech Analyses Within a Mobile Application For The Assesment Of Cognitive Imperient in Elderly People. *Current Alzheimer Research*, 15(2), 120 – 129
- Kopmaz, B., & Arslanoğlu, A. (2018). Mobil Sağlık ve Akıllı Sağlık Uygulamaları. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 5(4), 251-255. <https://doi.org/10.5455/sad.13-1543239549>
- Kruse, C. S., Mileski, M., Moreno, J., & Nguyen, K. (2017). Mobile health solutions for the aging population: A systematic narrative analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 23(4), 439–451. <https://doi.org/10.1177/1357633X16649790>
- Kroemer, K. H. E. (1997). Anthropometry and biomechanics. In A. D. Fisk & W. A. Rogers (Eds.), *Handbook of human factors and the older adult* (pp. 87–124). San Diego, CA: Academic Press.
- Kurniawan, S. & Zaphiris, Panayiotis. (2005). Research-derived web design guidelines for older people. 129-135.
- Kurniawan, S. (2008), Older people and mobile phones: A multi-method investigation, School of Informatics, The University Manchester, P.O. Box 88, Manchester M60 1QD, UK Available online 20 March 2008,
- Lampert, C., Bleicher, J. (2003), Gesundheit und Krankheit als Themen der Medien- und Kommunikationswissenschaft, *M&K Medien & Kommunikationswissenschaft*, Seite 347- 352, Nomos, Baden-Baden, doi.org/10.5771/1615-634x-2003-3-4-347
- Law, C. M., Yi, J. S., Choi, Y. S. and Jacko, J. A. (2008) “A systematic examination of universal design resources: part 1, heuristic evaluation,” *Universal Access in the Information Society*, vol. 7, no. 1-2, pp. 31-54
- Lee, J. A., Choi, M., Lee, S. A., & Jiang, N. (2018). Effective behavioral intervention strategies using mobile health applications for chronic disease management: a systematic review. *BMC Medical Informatics and Deccision Making*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0591-0>
- Leonardi, C., Mennecozzi, C., Not, E., Pianesi, F. and Zancanaro, M. (2008) “Designing a familiar technology for elderly people,” *Gerontechnology*, vol. 7, no. 2, pp. 151, 2008.
- Leung, R., Findlater, L. McGrenere, J., Graf, P., ve Yang, J. (2010). Multi-Layered Interfaces to Improve Older Adults’ Initial Learnability of Mobile Applications, *ACM Transactions on Accessible Computing*
- Leventhal, G. M., *The Psychology of Color in UX*, UX Collective, 2021
- Li, Q., & LuximoLidwell, W., Holden, K. ve Butler, J. (2003). *Universal Principles of Design*. Gloucester. MA, Rockport Publishers.n, Y. (2020). Older Adults use of mobile device usability challenge while navigating various interfaces. *Behaviour and Information Technology*, 39(8), 837-861. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1622786>
- Lidwell, W., Holden, K. ve Butler, J. (2003). *Universal Principles of Design*. Gloucester. MA, Rockport Publishers.
- Lister, J., Besing, J., & Koehnke, J. (2002). Effects of age and frequency disparity on gap discrimination. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 111(6), 2793–2800. <http://dx.doi.org/10.1121/1.1476685>

- Lopez-Samaniego, L., Garcia-Zapirain, B., and Mendez-Zorrilla, A. (2014) ‘Memory and Accurate Processing Brain Rehabilitation for the Elderly: LEGO Robot and iPad Case Study’. *Bio-Medical Materials and Engineering* 24 (2014) 3549–3556
- Lunn, D., Yesilada, Y. and Harper, S. (2009) “Barriers faced by older users on static web pages: criteria used in the barrier walkthrough method,”
- Mace, R. (1988) “Universal design: housing for the lifespan of all people,” US Department of Housing and Urban Affairs. Washington DC, US, 1988.
- Malani P, Kullgren J, Solway E, Lee P, Aikens J, Richardson C, Singer Dianne, Kirch M, Smith E. (2022) Mobile Health App Use Among Older Adults. University of Michigan National Poll on Healthy Aging. <https://dx.doi.org/10.7302/4019>
- Manovich, L. (2001). *The language of new media*. MIT Press.
- Meggs, P. B. ve Purvis, A. W. (2012), Meggs’ history of graphic design. 5.Baskı. John Wiley ve Sons.
- Mi, N., Cavuoto, L. A., Benson, K., Smith-Jackson, T. and Nussbaum, M. A. (2014). “A Heuristic Checklist for an Accessible Smartphone Interface Design.” *Universal Access in the Information Society* 13 (4): 351–365
- Mitzner, T. L., Boron, J. B., Fausset, C. B., Adams, A. E., Charness, N., Czaja, S. J., ... & Rogers, W. A. (2010). Older adults talk technology: Technology usage and attitudes. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1710–1721. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.020>
- Murata, A., & Iwase, H. (2005). Usability of Touch-Panel Interfaces for Older Adults. *Human Factors*, 47(4), 767–776.
- Nguyen T, Irizarry C, Garrett R et al., (2015) Access to mobile communications by older people, *Australasian Journal on Ageing*, Vol 34 No 2 June 2015, E7–E1.
- Nunes, F., Silva, P. A., Cevada, J., Correia Barros, A., & Teixeira, L. (2016). User Interface Design Guidelines for smarthphone applications for people with Parkinson's disease. *Universal Access in the Information Society*, 15(4), 659-679. <https://doi.org/10.1007/s10209-015-0440-1>
- Okay, A. (2014), Sağlık İletişimi. İkinci Baskı. İstanbul: Derin Yayınları
- Özarslan, Y., Özarslan, Ö. O., Süral, İ., & Altın, N. C. (2016). Kullanıcı deneyimi tasarımı. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.
- Pak, R. and McLaughlin, A. (2010) *Designing displays for older adults*: CRC Press, 2010.
- Patsoule, E., and Koutsabasis, P. (2014). “Redesigning Websites for Older Adults: a Case Study.” *Behaviour & Information Technology* 33 (6): 561–573.
- Pedersen, K. E., Rosenhall, U., & Møller, M. B. (1989). Changes in pure-tone thresholds in individuals aged 70–81: Results from a longitudinal study. *Audiology*, 28(4), 194–204.
- Pelegriin, J. (2024, February 20). Navigation design: Almost everything you need to know. Justinmind. <https://www.justinmind.com/blog/navigation-design-almost-everything-you-need-to-know/>
- Pérez M. B., de la Torre-Díez, I., & López-Coronado, M. (2013). Mobile health applications for the most prevalent conditions by the World Health Organization: review and

- analysis. Journal of medical Internet research, 15(6), e120.
<https://doi.org/10.2196/jmir.2600>
- PirkI, J. J. (1994). Transgenerational design: Products for an aging population. New York, NY: Van Nostrand Reinhold.
- Po-Chan, Y. (2019). The influence of the interface button design of touch screens on operation and interpretation by elderly and middle-aged adults. Designs, 3(35), 2-12.<https://pdfs.semanticscholar.org/48a8/d9b12f70a610a4378d0608ab6a22f9699676.pdf>
- Polyuk, S. (2019). Age Before Beauty- A guide to interface design for older adults. Designers. Erişim sağlandı. <https://www.toptal.com/designers/ui/ui-design-for-older-adults> Press. <https://doi.org/10.17226/9838>.
- Reading-Turchione, M., Grossmann, L.V., Baik, D., Lee, C. S., Maurer, M. S., Goyal, P., ... Masterson Creber, R.M. (2020). Older Adults Can Successfully Monitor Symptoms Using an Inclusively Designed Mobile Application. Journal of the American Geriatrics Society, 68(6), 1313-1318. <https://doi.org/10.1111/jgs.16403>
- Roberman, O. (2024, January 15). Types of healthcare software solutions and how to develop one. Eastern Peak. <https://easternpeak.com/blog/types-of-healthcare-software-solutions-and-how-to-develop-one/>
- Salman, H. M., Wan Ahmad, W. F. and Sulaiman, S. (2018) "Usability Evaluation of the smartphone User interface in supporting elderly users from experts perspective," in IEEE Access vol. 6, pp. 22578-22591,
- Sanford, J. A. (2012) Universal Design as a Rehabilitation Strategy: Design for the Ages: Springer Publishing Company, 2012.
- Selamet, S. (2015) Grafik Tasarım ve Tipografide Gotik Yazılar. Sosyal Bilimler Dergisi
- Shaik, T., Tao, X., Higgins, N., Li, L., Gururajan, R., & Zhou, X. (2023). Remote patient monitoring using artificial intelligence: Current state, applications, and challenges. *arXiv*.<https://arxiv.org/abs/2301.10009>.
- Shneiderman, B. (2004) "Designing for fun: how can we design user interfaces to be more fun?" interactions, vol. 11, no. 5, pp. 48-50, 2004
- Sloane, P. D. (1992). Normal aging. In R. J. Ham & P. D. Sloane (Eds.), Primary care geriatrics: A case-based approach (2nd ed., pp. 20–39). St. Louis, MO: Mosby Year Book.
- Sookhanaphibarn K., Ketchaikosoal V., Kanjanayothin C., Optimum Button Size and Reading Character Size on Mobile User Interface for Thai Elderly People Institute of Electrical and Electronics Engineers, & IEEE Consumer Electronics society. (nd.) 2017 IEEE 6th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE): 24- 27 Oct 2017
- Sözbilir, M., Kutu, H., Yaşar, M. D. (2012). Science education research in Turkey: A content analysis of selected features of papers published. In J. Dillon & D. Jorde, The World of Science Education: Handbook of Research in Europe (pp.341-374).
- Squire, L. R. (1986). Mechanisms of memory. Science, 232(4758), 1612–1619. <http://dx.doi.org/10.1126/science.3086978>
- Stadnik, M. (2024, June 12). Designing user-centric healthcare apps: Best practices. Eastern Peak. <https://easternpeak.com/blog/designing-user-centric-healthcare-apps/>

- Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M. Ve Minocha, S. (2005). *User Interface Design and Evolution*. Massachusetts: Morgan Kaufmann Publishers
- Sun, C., Sun, L., Xi, S., Zhang, H., Wang, H., Feng, Y., ...Wang, G. (2019). Mobile phone-Based telemedicine practice in older chinese patients with type 2 diabetes mellitus: Randomized controlled trial. *JMIR MHealth and UHealth*, 7(18). <https://doi.org/10.2196/10664>
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381–403). New York, NY: Academic Press.
- Turan, T. (2009). *Yazılım Teknolojilerinde Ergonomik Grafik Arayüz Tasarımı Etkileşim Faktörleri Konusunda Bir Yöneylem Araştırması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Uçar, T.F. (2016) *Görsel İletişim ve Grafik Tasarım*, İstanbul: İnkılap Kitabevi
- Van Dyk, T., Renaud, K., & Van Biljon, J. (2012). Moses-Method for Selecting Senior Mobile Phones: Supporting Desing & Choice For Elderly. October, 227.H <https://doi.org/10.1145/2389836.2389869>
- Warpenius, E., Alasaarela, E., Sorvoja, H., & Kinnunen, M. (2015). A mobile user-interface for elderly care from the perspective of relatives. *Informatics for Health and Social Care*, 40(2), 113-124. <https://doi.org/10.3109/17538157.2013.879148>
- White, A. W. (2011) *The Elements of Graphic Design*. Second edition. New York Allworth Press., s.123
- Wojciechowski, R. (2011) Nature and Nurture: The Complex Genetics of Myopia and Refractive Error. *Clinical Genetics*, 79, 301-320. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1399-0004.2010.01592.x>
- Wong, C. Y. & Ibrahim, R. & Mansor, E. I., Hamid, T. A. (2018a). Usability and Design Issues of Smartphone User Interface and Mobile Apps for Older Adults: 5th International Conference, i-USER 2018, Puchong, Malaysia, August 28–30, 2018, Proceedings. 10.1007/978-981-13-1628-9_9.
- Wong, C. Y., Khong, C. W., & Thawaites, H. (2010). Mobile user interface for seniors: An impact of ageing population on mobile design. *Design Principles and Practices*, 4(4), 231-249.<https://doi.org/10.18848/1833-1874/cgp/v04i04/37936>
- Wong, C. Y. & Ibrahim, R. & Mansor, E. I., Hamid, T. A. (2018b). Mismatch Between Older Adults' Expectation And Smartphone User Interface. *Malaysian Journal of Computing*. 3. 138-153 DOI:10.24191/mjoc.v3i2.4889.
- Wong, C.Y. (2011) Exploring the Relationship Between Mobile Phone and Senior Citizens: A Malaysian Perspective. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 2, 65-77.
- World Health Organization, (1998). *Health Promotion Glossary*, WHO, Switzerland
- Yeh, P. C. (2015). A study on visual limitation of age, numerical size, and exposure time while users operate mobile devices. *Perceptual and motor skills*, 121(3), 823-831.
- Zain, A. (2019) “Ageing-friendly smartphones: An analysis of design and user-interface to understand smartphone ‘usability’ for elderly citizens”, Senex III. Congress of Ageing Studies for Graduate Students, Akdeniz University, Antalya, Turkey.

- Zajicek, M. (2001). Interface Design for Older Adults, WUAUC'01: Proceedings of the 2001 EC/NSF workshop on Universal accessibility of ubiquitous computing: providing for the elderly May 2001 s.60–65
- Zajicek, M., (2004) Successful and available: interface design exemplars for older users. *Interacting with Computers*, 16(3): p. 411-430
- Zaphiris, P., Ghiawadwala, M., & Mughal, S. (2005). Age-centered research-based web design guidelines. In *CHI '05 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp.1897–1900). New York, NY: ACM. <https://doi.org/10.1145/1056808.1057053>
- Zaphiris, P., Kurniawan, S. and Ghiawadwala, M. (2007). “A Systematic Approach to the Development of Research- Based web Design Guidelines for Older People.” *Universal Access in the Information Society* 6 (1): 59–75.
- Zhou, J., Rau, P.L.P., & Salvendy, G. (2014). Age-related difference in the use of mobile phones. *Universal Access in the information Society*, 13(4), 401-413. <https://doi.org/10.1007/s10209-013-0324-1>

ÇEVİRİMİÇİ KAYNAKLAR

http-1: <https://alistapart.com/article/responsive-web-design/> (Erişim Tarihi: 06.08.2024)

http-2: <https://webdesign.tutsplus.com/tr/principles-for-successful-button-design--webdesign-6094a> (Erişim Tarihi 18.08.2024)

http-

3: <https://github.com/faint32/HIG/blob/master/iOS%20Human%20Interface%20Guidelines%20%282013-06-10%29%20%28iOS%207%29.pdf>

http-4: <https://aozkale.medium.com/muhte%C5%9Fem-bir-kullan%C4%B1c%C4%B1-aray%C3%BCz%C3%BC-tasarlanan%C4%B1n-7-kural%C4%B1-b%C3%B6l%C3%BCm-2-177e93ddbb21> Erişim Tarihi 28.08.2024

http-5: <https://www.hepsiburada.com/> (Erişim Tarihi: 10.07.2025)

http-6: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaşlılar-2022-49667&dil=1> (Erişim Tarihi: 16.06.2023) TÜİK Yaş Yapısı Tablosu

http-7: <https://www.amazon.com.tr/Medisana-MediTouch-%C5%9Eeritleri-Geni%C5%9Fli%C4%9Fi-Ba%C5%9Fflang%C4%B1%C3%A7/dp/B00VRQHJWS> (Erişim Tarihi 12.01.2025)

http-8: <https://www.amazon.com.tr/Medisana-MediTouch-%C5%9Eeritleri-Geni%C5%9Fli%C4%9Fi-Ba%C5%9Fflang%C4%B1%C3%A7/dp/B00VRQHJWS> (Erişim Tarihi 12.01.2025)

http-9: <https://www.statista.com/forecasts/1456718/online-doctor-consultations-worldwide-forecast> (Erişim Tarihi: 11.07.2025)

http-10: <https://perpet.io/blog/ai-and-health-apps-revolutionizing-healthcare-on-mobile-platforms/> (Erişim Tarihi 09.10.2024)

http-11: <https://apps.apple.com/us/app/medisafe-medication-management/id573916946?platform=iphone> (Erişim Tarihi: 18.07.2025)

http-12: <https://quickpose.ai/2024/04/best-health-apps-using-ai-in-2024> Erişim Tarihi 26.09.2024)

http-13: <https://www.skinvision.com/> (Erişim Tarihi: 13.07.2025)

http-14: <https://ada.com/> (Erişim Tarihi: 13.07.2025)

http-15: <https://apps.apple.com/us/app/ada-check-your-health/id1099986434?mt=8> (Erişim Tarihi: 13.07.2025)

http-16: <https://www.sondehealth.com/sondeone-page> (Erişim Tarihi: 13.07.2025)

http-17: <https://www.binah.ai/> (Erişim Tarihi: 13.07.2025)

http-18: <https://alphafold.ebi.ac.uk/> (Erişim Tarihi: 20.1.2025)

http-19: <https://health.amazon.com/> (Erişim Tarihi: 23.01.2025)

http-20: <https://www.nvidia.com/en-us/industries/healthcare-life-sciences/> (Erişim Tarihi: 19.07.2025)

http-21: <https://www.mayoclinic.org/> (Erişim Tarihi: 23.1.2025)

http-22: <https://www.engadget.com/apps/apple-is-said-to-be-developing-a-revamped-health-app-with-a-built-in-ai-doctor-170020277.html> (Erişim Tarihi: 19.07.2025)

http-23: <https://www.healthyagingpoll.org/reports-more/report/mobile-health-app-use-among-older-adults> (Erişim Tarihi 08.11.2024)

http-24: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.levstone.mobility.trustedelderlycare> (Erişim Tarihi 04.11.2024)

http-25: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.caringbridge.app&hl=en/> (Erişim Tarihi 08.11.2024)

http-26: <https://www.medisafe.com/solutions/> (Erişim Tarihi: 18.07.2025)

http-27: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.smartbloodpressure&hl=en/> (Erişim Tarihi 06.11.2024)

http-28: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.myfitnesspal.android&hl=en/> (Erişim Tarihi 07.11.2024)

http-29: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.stepsappgmbh.stepsapp&hl=en/> (Erişim Tarihi 08.11.2024)

http-30:<https://sherpa.blog/makale/sezgisel-tasarimin-temel-prensipleri> (Erişim Tarihi: 30.05.2023)

http-31:<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> (Erişim Tarihi: 30.05.2023)

http-32:<https://pilestone.com/pages/color-blindness-simulator-1?srsltid=AfmBOoqCDqoWHytlw1xQW0FU9CWbSogPbhQQ4Sx8Q1OjgtnMW5xvxuR#> (Erişim Tarihi: 29.1.2024)

http-33: <https://www.who.int/> / (Erişim Tarihi: 30.3.2025)



ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı: Özlem ÖZKAN ŞAFAK

Yabancı Dil: İngilizce

Doğum Yeri / Yılı:

E-Posta:

ORCID Numarası:

Eğitim Bilgileri:

2011-19, Yüksek Lisans, Grafik Tasarımı, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul

2005-10, Lisans, Grafik Tasarımı, Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi/ Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Lefkoşa

2010-13, Ön lisans, Marka İletişimi Pr., Anadolu Üniversitesi, AÖF, Eskişehir

Mesleki Deneyimi:

2015-2025, Araştırma Görevlisi, İstanbul Gedik Üniversitesi/Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Görsel İletişim Tasarımı Bölümü

2015-2015, Araştırma Görevlisi, İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Tasarımı Bölümü

Yayınları:

Baranseli, E., Özkan Şafak, Ö. (2020). 60 Yaş Üstü Bireylerin Mobil Uygulama Kullanım Alışkanlıklarının İncelenmesi., Modular Journal, 3(2), 195-212. (Kontrol No: 7342503)

Sanatsal Faaliyetleri:

2023, NY Lights ART EXHIBITION, IKSAD Enstitüsü, NEWYORK

2023, 1. Uluslararası İletişim, Dijitalleşme ve Toplum Sempozyumu / "Toplumsal Dönüşüm" Temalı Uluslararası Sergi, İstanbul Aydın Üniversitesi İletişim Fakültesi, İstanbul

2022, 8 Mart Dünya Kadınlar Günü Ulusal Jürili Karma Sergi, Yozgat Bozok Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi, Yozgat

2020, "Hayat" Temalı Jürili Uluslararası Karma Sergi, İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa MYO , İstanbul

2019, İnsan/Human Uluslararası Karma Sergi, Cerrahpaşa Büyükçekmece Yerleşkesi Kongre ve Kültür Merkezi, İstanbul Üniversitesi, , İstanbul

2019, 1. Sanat Akademisyenleri Sergisi, Şişli Belediyesi Nazım Hikmet Kültür ve Sanat Evi, İstanbul Şişli Belediyesi- Alternatif Yayıncılık Tüm Grafikerler Dayanışma Derneği , İstanbul

2019, 2. Sanat Akademisyenleri Sergisi, Tüm Grafikerler Dayanışma Derneği/ Küçükçekmece Belediyesi , İstanbul

2019, Büyük Buluşma Karma Resim Sergisi Samsun, Üniversitelerarası Kurul- Sanat Dalları Eğitim Konseyi / Ondokuz Mayıs Üniversitesi- Samsun

2018, Endless Uluslararası Karma sergisi, 6. Uluslararası Matbaa Teknolojileri Sempozyumu, T.C İstanbul Üniversitesi TÜYAP Karadeniz Fuaye Alanı , İstanbul

2018, Timeless Uluslararası Karma sergisi, 6. Uluslararası Matbaa Teknolojileri Sempozyumu, İstanbul Üniversitesi Rektörlük Binası Fuaye Alanı , İstanbul

2012, HÜRSEN 1 Mayıs Afiş Yarışması Sergisi, Cihangir Sanat Galerisi, İstanbul

2010, Öteki Ada-TAF Workshop Sergisi / Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi ve Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi Ortak Projesi, Lefkoşa

2009, The Meaning of Towers Workshop, Fondazione Romualdo Del Bianco, Floransa-İtalya

2009, Tasarımsal Uzlaşma Sergisi, Haydarpaşa Galeri- Lefkoşa

Görev Aldığı Projeler:

Tübitak Projesi, 2209A, Sosyal Sorumluluk Projelerinin Mobil Arayüz Tasarım Çalışmaları ile Görselleştirilmesi ve Farkındalık Oluşturulması, Proje Danışmanı: Özlem ÖZKAN SAFAK, (02.10.2023 – 09.12.2024)