

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

X, Y VE Z KUŞAKLARI AÇISINDAN TÜKETİCİ SAĞLIĞI
BİLİŞİMİNE YÖNELİK BİR ALAN ÇALIŞMASI

Hilal DEMİRHAN
1730232051

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Erdal EKE

ISPARTA - 2019



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI

Öğrencinin Adı Soyadı	Hilal DEMİRHAN
Anabilim Dalı	Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı
Tez Başlığı	X, Y ve Z Kuşakları Açısından Gelecek Nesil Sağlık Teknolojileri Beklentilerine Yönelik Bir Alan Çalışması
Yeni Tez Başlığı ¹ (Eğer değişmesi önerildi ise)	X, Y ve Z Kuşakları Açısından Tüketicilerin Sağlık Biliklerine Yönelik Bir Alan Çalışması

Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği hükümleri uyarınca yapılan Yüksek Lisans Tez Savunma Sınavında Jürimiz 01/07/2019 tarihinde toplanmış ve yukarıda adı geçen öğrencinin Yüksek Lisans tezi için;

OY BİRLİĞİ OY ÇOKLUĞU²

ile aşağıdaki kararı almıştır.

- Yapılan savunma sınavı sonucunda aday başarılı bulunmuş ve tez **KABUL** edilmiştir.
 Yapılan savunma sınavı sonucunda tezin **DÜZELTİLMESİ**³ kararlaştırılmıştır.
 Yapılan savunma sınavı sonucunda aday başarısız bulunmuş ve tezinin **REDDEDİLMESİ**⁴ kararlaştırılmıştır.

TEZ SINAV JÜRİSİ	Adı Soyadı/Üniversitesi	Kabul/Ret	İmza
Danışman	Dr. Öğr. Üyesi Erdal EKE/SDÜ	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Ramazan ERDEM/SDÜ	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Sümeyye ÖZMEN/ MAKÜ	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret	
Jüri Üyesi		<input type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret	
Jüri Üyesi		<input type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret	

¹ Tez başlığının DEĞİŞTİRİLMESİ ÖNERİLDİ ise yeni tez başlığı ilgili alana yazılacaktır. Değişme yoksa çizgi (-) konacaktır.

² OY ÇOKLUĞU ile alınan karar için muhalefet gerekçesi raporu eklenmelidir.

³ DÜZELTME kararı için gerekçeli jüri raporu eklenmeli ve raporu tüm üyeler imzalamalıdır.

YÖK LİSANSÜSTÜ EĞİTİM-ÖĞRETİM VE SINAV YÖNETMELİĞİ Madde 9-(8) Tezi hakkında düzeltme kararı verilen öğrenci en geç üç ay içinde düzeltmeleri yapılan tezi aynı jüri önünde yeniden savunur. Bu savunma sonunda da başarısız bulunarak tezi kabul edilmeyen öğrencinin yükseköğretim kurumu ile ilişkisi kesilir.

⁴ Tezi REDDEDİLEN öğrenciler için gerekçeli jüri raporu eklenmeli ve raporu tüm üyeler imzalamalıdır. Tezi reddedilen öğrencinin enstitü ile ilişkisi kesilir.

Bu form bilgisayar ortamında doldurulacaktır.

T.C.

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “X, Y ve Z Kuşakları Açısından Tüketici Sağlığı Bilişimine Yönelik Bir Alan Çalışması” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadar ki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim.

09.07.2019
Hilal DEMİRHAN

(DEMİRHAN, Hilal, X, Y ve Z Kuşakları Açısından Tüketici Sağlığı Bilişimine Yönelik Bir Alan Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 2019)

ÖZET

Sağlık teknolojilerindeki gelişmeler, bireylere elektronik cihaz ve uygulamalarla bakım sağlayan ve sağlığını kendisinin yönetebileceği bir alan olan tüketici sağlığı bilişimini ortaya çıkarmıştır. Bu alanın gelişmesi ile birlikte sağlık hizmeti kullanan bireylerin bu yöndeki teknolojileri kullanım düzeyleri artış göstermiş ve toplum içerisinde yeni bir hizmet anlayışına geçilmiştir.

Bu çalışmanın ana amacı, kuşaklar açısından bireylerin tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerine yönelik kullanım düzeylerinin değerlendirilmesidir. Ayrıca çalışma kapsamında her bir kuşağın bilgi, fayda ve beklenti düzeyleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma evrenini Isparta il merkezinde yaşayan 18-54 yaş aralığındaki bireyler oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında 431 anket analize alınmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen, “*Tüketici Sağlığı Bilişimi Teknolojilerinin Değerlendirilmesi Anketi*” kullanılmıştır. Anket faktör analizine tabi tutulmuş bireylerin tüketici sağlığı bilişimi değerlendirildiğinde yedi boyut ortaya çıkmıştır. Boyutlar toplam varyansın %65,462’sini açıklamaktadır. Boyutların demografik değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğinin tespiti için T-testi ve Anova analizleri yapılmıştır. Gruplar arasında fark tespit edildiği durumlarda ise farkın kaynağını anlayabilmek amacıyla Post-Hoc testlerinden “Tukey’s-b testi” kullanılmıştır.

Araştırma sonucundan bireylerin tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerini faydalı buldukları ve gelecekte de bu alanın gelişmesine yönelik beklentilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kuşaklar arasında X kuşağının sağlık hizmetlerine daha çok ihtiyaç duyduğu ancak sağlık teknolojileri konusunda yeterli bilgisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Y kuşağının teknoloji ile büyüdüğü ve sağlık hizmetlerine ihtiyaç duyduğu an hangi sağlık teknolojisine başvurulması gerektiğinin bilincinde olduğu ve Z kuşağının ise hayatlarının her anının teknoloji ile geçtiği ancak yaşları gereği sağlık hizmetlerine ihtiyaç duymadıkları bu nedenle bilgi ve kullanım düzeylerinin yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular ışığında bireylerin tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerini öğrenme ve kullanma düzeylerini arttıracak Sağlık Bakanlığı iş birliğiyle teknoloji merkezlerinin kurulması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Hizmetleri, Sağlık Teknolojisi, Kuşak, Tüketici Sağlığı Bilişimi, Sağlık Yönetimi.

(DEMİRHAN, Hilal, *A Field Study on Consumer Health Informatics in Terms of X, Y, Z Generations*, Master Thesis, Isparta, 2019)

ABSTRACT

Advances in health technologies have led to consumer health informatics, an area that provides care to individuals through electronic devices and applications and can manage their health. With the development of this field, the level of use of technology in this direction has increased and individuals have started to have a new understanding of service in the society.

The main purpose of this study is to evaluate the level of usage of individuals towards consumer health information technologies in terms of generations. In addition, information, benefit and expectation levels of each generation were tried to be determined. The population of the study consists of individuals aged 18-54 those are living in Isparta city center. In this study, 431 questionnaires were analyzed. In the research, "*Health Technologies Information, Usage and Expectations Evaluation Survey in terms of X, Y, Z Generations*" developed by the researcher was used as data collection tool. Factor analysis was conducted in the questionnaire, and perceptions of individuals about health technologies were examined in seven different dimensions. These dimensions explain 65,462 % of the total variance. T-test and Anova analysis were performed to determine whether the dimensions differed according to demographic variables. In cases where some differences between the groups were found, "Tukey's-b test", one of the Post-Hoc tests, was used to understand the reason of the difference. In the second part of the questionnaire, frequency analysis was applied to multiple choice questions.

As a result of the research, it is concluded that individuals find health technologies worthwhile and they have expectations for the development of this field in the future. On the other hand, it is concluded that individuals' knowledge about advanced health technologies is not sufficient. It is concluded that generation X (54-39) needs health services more than the others, but does not have sufficient knowledge about health technologies. It was concluded that generation Y (38-20) generation is aware of which health technology should be applied when they are in need of health services. On the other hand, Generation Z (19-18) concluded that every moment of their lives was spent with technology, but they do not need health services due to their age as much as others do, so their knowledge and usage levels were inadequate. In the light of these findings, it is recommended to establish technology centers in cooperation with the Ministry of Health to increase the level of learning and use of consumer health information technologies.

Keywords: Health Services, Health Technology, Generation, Consumer Health Informatics, Healthcare Management.

İÇİNDEKİLER

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI.....	i
YEMİN METNİ	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLolar DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
ÖNSÖZ.....	xi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM SAĞLIK HİZMETLERİNDE SAĞLIK TEKNOLOJİSİ

1.1. SAĞLIK TEKNOLOJİSİ.....	3
1.1.1. Sağlık Teknolojisinin Gelişim Süreci	5
1.1.2. Dünyada Sağlık Teknolojisi	7
1.1.3. Türkiye’de Sağlık Teknolojisi	15
1.1.4. Sağlık Teknolojisi Kullanımı ve Türleri	18
1.1.4.1. Hastane Bazlı Sağlık Teknolojileri	19
1.1.4.2. Tüketici Sağlığı Bilişimi (Consumer Health Informatics-CHI).....	22
1.1.4.2.1. E-Sağlık	25
1.1.4.2.1.1. Mobil Sağlık (M-Sağlık).....	26
1.1.4.2.1.2. TeleTıp.....	30
1.1.4.2.1.3. Elektronik Sağlık Kayıt Sistemi	31
1.1.4.2.1.4. İnternet ve Sosyal Medya Kullanımı	31
1.1.4.2.1.5. Giyilebilir Teknolojiler	32
1.1.5. Yapay Zekâ Kavramı ve Gelişimi	34
1.1.5.1. Yapay Zekâ Türleri	36
1.1.5.2. Sağlık Hizmetlerinde Yapay Zekâ Gelişmeleri.....	39
1.1.6. Hizmet Sunumunda Değişim - Dönüşüm Süreci ve Geleceğe Dönük Beklentiler.....	43

İKİNCİ BÖLÜM KUŞAKLAR

2.1. TOPLUMSAL YAPI AÇISINDAN KUŞAKLAR.....	49
2.1.1. Kuşak Tanımı.....	49
2.1.2. Kuşakların Sınıflandırılması	49
2.1.2.1. Sessiz Kuşak.....	50
2.1.2.2. Bebek Patlaması Kuşağı.....	51
2.1.2.3. X Kuşağı.....	51
2.1.2.4. Y Kuşağı.....	52
2.1.2.5. Z Kuşağı	52
2.2. KUŞAKLARA GÖRE TÜKETİCİ SAĞLIĞI BİLİŞİMİ KULLANIMI	53

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM TÜKETİCİ SAĞLIĞI BİLİŞİMİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

3.1. GEREÇ VE YÖNTEM	58
3.1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	58
3.1.2. Problem Cümlesi	58
3.1.3. Varsayımlar.....	59
3.1.4. Araştırmanın Kısıtları	59
3.1.5. Evren ve Örneklem	59
3.1.6. Veri Toplama Aracı	60
3.1.7. Analiz ve Yöntem	60
3.2.BULGULAR	61
3.2.1. Çalışmaya Katılan Bireylerin Sosyo-Demografik Özellikleri.....	61
3.2.2. İfadelerin Frekans Değerleri	63
3.2.3. Faktör Analizi Sonuçları.....	65
3.2.4. Boyutların Psikometrik Özellikleri.....	68
3.2.5. Boyutların Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması	70
3.2.5.1. Fayda Algısı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması	71
3.2.5.2. Sağlıkta İleri Teknoloji Kullanımı Beklentisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması	72
3.2.5.3. Sağlık Teknolojileri Okuryazarlığı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması	74
3.2.5.4. Sağlıkta İleri Teknoloji Bilgisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması	75
3.2.5.5. MHRS Bilgisi ve Kullanımı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması	77
3.2.5.6. e-Nabız ve Mobil Sağlık Uygulaması Bilgisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması	79
3.2.5.7. Hastaneye Duyulan İhtiyacın Azalması Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması	81
3.2.6. Çalışmaya Katılan Bireylerin Sağlık Teknolojileri Hizmetlerine Yönelik Görüşleri	82
3.3. TARTIŞMA	82
SONUÇ	87
KAYNAKÇA	92
EKLER	104
ÖZGEÇMİŞ	109

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AHBS	: Aile Hekimliği Bilgi Sistemi
AIDS	: Acquired Immunodeficiency Syndrome
Akt.	: Aktaran
AMIA	: American Medical Informatics Association
ANOVA	: Analysis of Variance
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CECAM	: Centre Européen de Calcul Atomique et Moléculaire
CHES	: Comprehensive Health Enhancement Support System
CHI	: Consumer Health Informatics
CHIWG	: The Consumer Health Informatics Working Group
CNICM	: Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas
ÇKYS	: Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi
DNA	: Deoxyribo Nucleic Acid
DRG	: Diagnosis-Related Group
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EDP	: Electronic Data Processing
EKG	: Electrocardiography
ENIAC	: Electronic Numerical Integrator and Computer
ESİM	: Engelsiz Sağlık İletişim Merkezi
GIHT	: Global Initiative On Health Technologies
GOE	: Global Observatory for eHealth
GPS	: Global Positioning System
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
HITECH	: HIT for Economic and Clinical Health Act
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
IMB	: International Mission Board
IMIA	: International Medical Informatics Association
INFOMED	: Infomed, Portal de la Red de Salud
İTS	: İlaç Takip Sistemi
KDEP	: Kısa Dönem Eylem Planı
KHK	: Kanun Hükmünde Kararname
MEDULA	: Medikal Ulak
MHRS	: Merkezi Hekim Randevu Sistemi
MR	: Manyetik Rezonans
m-Sağlık	: Mobil Sağlık Uygulamaları
NASA	: The National Aeronautics and Space Administration
NHS	: National Health Service
NLP	: Natural Language Processing
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development

PACS	: Picture Archiving And Communication System
PWC	: PricewaterhouseCoopers
RFID	: Radio-frequency Identification
TDK	: Türk Dil Kurumu
TİTUBB	: Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Ulusal Bilgi Bankası
TTB	: Türk Tabipleri Birliği
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UCI	: University of California Irvine
USBS	: Ulusal Sağlık Bilgi Platformuna
Vd.	: Ve Diğerleri
WHO	: World Health Organization
WSIS	: World Summit on the Information Society



TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: 17-21 Yüzyıl Sağlık Teknolojisindeki Gelişmeler	6
Tablo 2: BT, MR ve Mamografi Göstergeleri	9
Tablo 3: Türkiye Sağlık Bakım Kaynakları: Tıbbi Teknoloji.....	15
Tablo 4: Yapay Zekânın Tarihsel Gelişimi	36
Tablo 5: Yapay Zekânın Sağlıkta Uygulanması İçin Fırsatlar ve Zorluklar	47
Tablo 6: Farklı Kaynaklardaki Kuşak ve Tarih Aralıkları	50
Tablo 7: Katılımcıların Demografik Değerlere Göre Dağılımı.....	62
Tablo 8: İfadelerin Frekans Değerleri	63
Tablo 9: Sağlık Hizmetlerinde Sağlık Teknolojilerinin Değerlendirilmesine İlişkin Faktör Analizi.....	65
Tablo 10: Boyutların Psikometrik Özellikleri.....	68
Tablo 11: Fayda Algısı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması .	71
Tablo 12: Sağlıkta İleri Teknoloji Kullanımı Beklentisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması.....	72
Tablo 13: Sağlık Teknolojileri Okuryazarlığı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması.....	74
Tablo 14: Sağlıkta İleri Teknoloji Bilgisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması.....	75
Tablo 15: MHRS Bilgisi ve Kullanımı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması.....	77
Tablo 16: e-Nabız ve Mobil Sağlık Uygulaması Bilgisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması.....	79
Tablo 17: Hastaneye Duyulan İhtiyacın Azalması Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması.....	81

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Dünyada Sağlık Teknolojilerinin Ükelere Göre Dağılımı	8
Şekil 2: Dünyada Sağlık Teknolojilerinin Ükelere Göre Dağılımı	8
Şekil 3: 2012-2020 Yılları Arasında m-Sağlık Pazar Sektörü - Milyar ABD Doları.....	27
Şekil 4: Yıllara Göre MHRS Yüzdeleri.....	29



ÖNSÖZ

Tüm yaşantım boyunca her durumda bana iyiyi ve doğruyu öğreten, her an fedakârlığını ve güvenini hissettiğim, eğitime attığım ilk adımdan itibaren beni her zaman bir sonraki adıma hazırlayan, en değerli varlığım babam Asım DEMİRHAN'a, annem Nursel DEMİRHAN'a ve ablam Pakize BEYLEN'e sonsuz teşekkür ediyorum.

Yüksek Lisans eğitimim boyunca yanımda olan, bitmek bilmeyen sorularımı sabır ve hoşgörüyle yanıtlayan, eksikliklerimi görmemde ve tamamlamamda bana fırsat veren ve durum ne olursa olsun kendime güvenmem gerektiğini aşıl原因an öğreticim, danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Erdal EKE'ye sonsuz teşekkür ediyorum.

Üniversiteye başladığım andan itibaren başarısına, öğrencileriyle iletişimine ve zorluklara karşı gösterdiği tutumuna imrendiğim, desteğini ve güvenini hissettiren ve hayatta doğruluğun ve dürüstlüğün diğer her şeyden daha önemli olduğunu vurgulayan Prof. Dr. Ramazan ERDEM'e çok teşekkür ediyorum. Ayrıca çalışmanın çeşitli aşamalarında yardımını esirgemeyen Arş. Gör. Muazez DEMİR'e teşekkürü bir borç bilirim.

“Hayatta en büyük mucize, küçükken iyi bir öğretmene rastlamaktır.” (Buket Uzuner) sözüne dayanarak geriye dönüp baktığımda ne kadar şanslı olduğumu her zaman kendime hatırlattığım, her başarımda benimle beraber sevincimi paylaşan, küçücük bir kız çocuğuyken elimden tutan ve halen de tutmaya devam eden sevgili öğretmenim Osman DEMİRTAŞ'a sonsuz teşekkür ediyorum.

Bu tez Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP) tarafından, SYL-2019-6961 nolu proje ile desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı BAP yönetimi ve birim personeline teşekkür ederim.

GİRİŞ

Sağlık teknolojisi, teknoloji ile bütünleşik ilerleyen, bireyin sağlık sorunlarına çözüm bulmada ve yaşam standartlarını arttırmada çeşitli cihaz, ilaç prosedür ve sistemlerin geliştirilmesi şeklinde ifade edilmektedir (World Health Organization, 2019). Teknolojideki hızlı değişim aynı zamanda sağlık teknolojilerindeki hizmet şeklinin de değişmesine neden olmakta bu durum sürekli bir döngü halinde devam etmektedir.

Sağlık teknolojisine yönelik sağlık hizmetleri, insanların bilinç düzeylerindeki artış, yine insanların istek ve önerilerindeki değişimler, bu alanda gelişmiş ülkelerin etkisi ve hizmetin etkin, güvenilir, kaliteli ve ülke bütçesine katkı sağlayacak şekilde verilmesi gibi etkenler sağlık teknolojisine yönelik hizmetleri çeşitlendirmiştir. Literatüre bakıldığında sağlık teknolojisi hizmetlerinin dağınık bir şekilde incelendiği gözlemlenmiştir. Buradan hareketle sağlık teknolojileri kapsamında verilen hizmetlerin sınıflandırma gereği duyulmuştur. Bu nedenle çalışmada sağlık teknolojileri hastanede bir sağlık çalışanı tarafından verilen “*Hastane Bazlı Sağlık Teknolojileri*” ve bireyin hizmet almada kendisinin rol oynadığı “*Tüketici Sağlığı Bilişimi*” olmak üzere iki başlıkta incelenmiştir. Çalışmada ağırlıklı olarak tüketici sağlığı bilişimi kapsamında verilen sağlık hizmetlerinden bahsedilmiştir.

Sağlık teknolojisine yönelik hizmetler başlarda hastane odaklı yani daha çok sağlık kuruluşlarında bir sağlık çalışanı yardımı ile verilen hizmetler olarak nitelendirilmektedir. Bu teknolojilerden bazıları; bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans gibi tıbbi cihazların tamamı, tansiyon aleti, enjektör gibi tıbbi malzemelerin tamamı ve diğer teknoloji odaklı hizmetler şeklindedir (Türk Tabipleri Birliği, 1999: 11). Diğer yandan tıpta yaşanan gelişmeler öncelikle hekimler ve diğer sağlık çalışanları için geliştirilen bu teknolojik sistemler son birkaç on yılda bilgisayar ve telekomünikasyon sistemleri ile tüketicilere ve hastalara kaymıştır. “*Tüketici Sağlığı Bilişimi*” olarak adlandırılan bu alanda tüketicilerin bilgiye ulaşmasını sağlamak için yöntemler araştırılır ve uygulanır. Aynı zamanda tüketicinin isteğine göre bilgi sistemleri modellenir ve entegre edilir (Eysenbach, 2000: 1713).

İnsanların bilgi edinme isteği, artan farkındalık düzeyi ve özellikle kendisi söz konusu olduğunda hassas yaklaşımları tüketici sağlığı bilişimi gelişmelerinin

hızlanmasına katkıda bulunmuştur. Bu noktada hastaların internet üzerinden tıbbi kayıtlarına erişmesi, sağlık çalışanlarının da tıbbi verilere ulaşması ile hekimle iletişim kurulması ek olarak herhangi bir sınırlandırma olmadan hasta-hekim ilişkisinin hastane dışına taşınması ve böylelikle uluslararası alanda bile hizmet alımının kolaylaşması (Cheong vd., 2009: 267) tüketici sağlığı bilişimini katkılarına örnek gösterilmektedir. Tüketici sağlığı bilişiminin amaçları değerlendirildiğinde alanın verdiği hizmetin internet ve bilişim teknolojilerin tabanında sağlık hizmetlerinin verilmesini kolaylaştıran bir elektronik sağlık platformu olan e-Sağlık teknolojileri ile gerçekleştirildiği görülmektedir.

Teknoloji ve teknoloji ile birlikte hızla gelişen tüketici sağlığı bilişimi göz önüne alındığında çalışma üç bölüm olarak planlanmıştır. Çalışmanın ilk bölümünde sağlık teknolojisi kavramının daha anlaşılır kılınması için çeşitli tanımlara, sağlık teknolojisi gelişim sürecine, dünya ve Türkiye'deki tarihçesine ve sağlık teknolojisinin hastane odaklı teknolojiler ve tüketici sağlığı bilişimi şeklinde ikiye ayrılan türlerine yer verilmiştir. Ek olarak tüketici sağlığı bilişimi detaylı olarak incelenmiş, tüketici sağlığı bilişiminde yer alan güncel teknolojilerden ve bu teknolojilerin tabanında yer alan yapay zeka, yapay zekanın sağlık hizmetlerindeki gelişmelerinden bahsedilmiştir. Son olarak incelenen tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerinden yola çıkarak gelecekte sağlık hizmetlerinden beklentiler değerlendirilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, bireylerin tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerinin kullanımları başta olmak üzere bilgi ve fayda düzeylerinin detaylı olarak ölçülebilmesi için kuşak sınıflandırmalarına değinilmiştir. Beş kuşak incelenmiş ancak günümüzde yaygın yaş sınıflandırmasından dolayı X, Y, Z kuşakları çalışmaya dâhil edilmiştir. Son olarak kuşakların hastane bazlı sağlık teknolojisi ve tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerini ne derece kullandıklarını belirten çalışmalara değinilmiştir.

Çalışmanın son bölümünde ise Isparta il merkezinde yaşayan 18-54 yaş arası bireylerin demografik ve birtakım değişkenler çerçevesinde tüketici sağlığı bilişimi kullanımlarını değerlendirmek adına "Tüketici Sağlığı Bilişimi Teknolojilerinin Değerlendirilmesi Anketi" yapılmıştır. Ayrıca bu bölümde araştırmanın amaç, yöntem, kısıtlılıkları ile analiz tabloları ve boyut karşılaştırmalarına yer verilmiştir. Analizler SPSS 22.0 paket programında yapılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

SAĞLIK HİZMETLERİNDE SAĞLIK TEKNOLOJİSİ

Bu bölümde sağlık teknolojisi ve türlerinin daha anlaşılır kılınması amacıyla geçmişten bu yana sağlık teknolojisinin gelişimi, dünya ve Türkiye'deki tarihçesi, türleri ve bireylerin hastane bazlı sağlık teknolojileri ve tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerine yönelik gelecek beklentileri ele alınacaktır.

1.1. SAĞLIK TEKNOLOJİSİ

Her çağda hastalıklardan korunmak için çeşitli tedavi yollarına başvurulmuştur. Basit yöntemler ve aletler zamanla teknoloji ve tıp bilimi ile iç içe girmiş bugünkü halini almıştır. Aynı şekilde gelecek için de yeni yöntemler araştırmaya devam eden bu alana sağlık teknolojisi ismi verilmiştir (Sarı vd., 2005: 9).

Kavramın ilk resmi tanımını DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) yapmıştır. DSÖ'ye (1978) göre sağlık teknolojisi; hizmeti kullanan insanların sorunlarını çözmeye yöntem, teknik ve ekipmanların bir araya getirilmesi şeklinde ifade edilmektedir. Teknoloji biçimleri toplumların sahip olduğu teknoloji seviyelerinden farklı olsa da yerel kültüre ayak uydurması açısından uyarlanabilir ve geliştirilebilir olması gerekmektedir.

Teknolojinin hızla gelişmesi sağlık teknolojisi alanında da çok farklı tanımların yapılmasına ve sağlık teknolojisiyle eşdeğer biçimde terimlerin türemesine olanak sağlamıştır. Türk Tabipleri Birliğine (TTB) göre gelişme çizgisindeki bu alana tıbbi teknoloji (medical technology), sağlık teknolojisi (health technology) ve sağlık hizmetleri teknolojisi (health care technology) denmektedir. Tıbbi anlamda gelişme gösteren teknolojiye ise gelişmiş teknoloji (advanced technology) ve yüksek maliyetli teknoloji (high cost technology) denmektedir (Türk Tabipleri Birliği, 1999: 11).

Bir başka tanıma göre sağlık teknolojisi, insanlarda ve hayvanlarda ortaya çıkan hastalıklara tanı koymada yardımcı olan bütün teknik donanımlar şeklindedir. Diğer bir ifadeyle hastalığın teşhis ve tedavi süresinin kısaltılıp, hekim ve gerekli sağlık çalışanıyla etkili ve doğru karar vermeye yardımcı olarak yapılmış elektronik teknolojilerdir (Karakaya, 2009: 3). Anlaşılacağı üzere sağlık teknolojisi sağlık alanında beliren

karmaşık sorunların çözümede önemli işlevlere sahiptir. Aynı zamanda hem sağlık hizmeti sunucusuna hem de hizmet alıcısına süreç boyunca çeşitli noktalarda kolaylık sağlamaktadır.

Bugün teknolojik yeniliklerin sağlığa uyarlanması ile vücudun fizyolojik, anatomik ve biyolojik yapısı en detaylı şekilde incelenmekte ve hastalıklara karşı teknolojik cihazlarla rahat bir şekilde teşhis konulmaktadır. Sağlık teknolojisinin sağlık hizmetlerine olan faydalarına bakıldığında şu şekilde sıralamak mümkündür (Seçim ve Pekelman, 2008; Akt. Özdem, 2009: 8; Thimbleby, 2013: 160);

- ***İşlem sürelerinin azaltılması:*** sağlık teknolojisi işlem sürelerini azaltarak hekimler ve hastalar arasında iletişimi kolaylaştırabilir böylece hasta bakım kalitesini arttırabilir. Ayrıca randevuların çakışmasını önleme ve zamanı yönlendirmede etkili olmaktadır. Ek olarak sağlık hizmetlerinde teknoloji yeniden bir sağlık kuruluşuna gitmeyi ve geri ödemeleri azaltarak hastalığın genel şiddetini temel alarak randevu planlaması yapmaktadır.
- ***Hizmet için kullanılan cihazların hastaya zarar verme oranı azaltılması:*** geçmişte tıbbi cihaz nedeniyle zarar gören hasta oranı azalmış ve hataların üzerine gidilerek tekrarlanmamasına özen gösterilmiştir. Neticede cihaz nedeniyle zarar gören hasta oranı minimuma indirilmiştir.
- ***Teşhis ve tedavi sırasındaki tıbbi hatalar azaltılması:*** teşhis ve tedavi sürecinde tıbbi cihazlar sağlık çalışanlarını önemli ölçüde yönlendirmektedir. Cihazların son teknolojilerle geliştirilmesi sağlık çalışanlarına kolaylık sağlamış süreçte hata oranı oldukça azalmıştır.
- ***Hem hasta hem de sağlık çalışanın zaman kayıplarının önlenmesi:*** randevuların önceden alınması, hastalıkla ilgili problemlerde insanların bilinç düzeyindeki artış, sağlık çalışanlarına yardımcı olacak şekilde sağlık sistemlerindeki teknolojik sistemlerin getirilmesi, vb. değişiklikler hem sağlık çalışanı hem de hasta için zamana karşı avantaj sağlamıştır.
- ***Gereksiz müdahalelerin ortadan kalkması:*** sağlık teknolojisi ve ileri yapay zekâ teknolojileri teşhis aşamasında sağlık çalışanını ilgili sağlık problemi konusunda doğru yönlendirmede başarı oranını yükseltmiştir.

- **Pazar payları ve kar marjları artması:** doğru teşhis ve tedavi yöntemlerinin uygulanması gereksiz zaman ve malzeme kullanımının önüne geçmiştir. Böylece sağlık hizmetlerinde düzenli bir döngü sağlanmış Türkiye ekonomisine olumlu yönde bir katkı sağlanmıştır.
- **Ülke sağlık hizmetlerini vermede düzenli bir döngü sağlaması:** hemen hemen bütün sağlık kuruluşlarında benzer yöntemler kullanılmaktadır. Böylece ülkede birlik ve beraberlik ortamı kurulmuş bu durum düzenli bir hal almıştır.
- **Sağlıkta yaşam standartları artması:** geçmiş tecrübeler, bilinç ve farkındalık düzeyindeki artış ve gelişen teknolojiler bireyleri sağlıkları konusunda yönlendirmektedir.

Bugüne kadar teknolojinin sağlık üzerine etkilerini özetleyen aşamalar yukarıda verilmiştir. Bundan sonraki süreçlerde sağlığın teknolojiyle ayrılmaz bir bütün olarak ilerleyeceği öngörülmektedir.

1.1.1. Sağlık Teknolojisinin Gelişim Süreci

İlkel çağlarda hastalıkların nedeninin kötü ruhlar olduğu düşünülmüş, bu yüzden hastalıkların tedavisinde büyücüler rol oynamıştır. O dönemde hekim aynı zamanda o toplumun büyücüsü sıfatını da almıştır. Hekim, hastalıkları tedavi etmede o dönemki tabirle kötü ruhu arındırmak için büyü ile tedavi yöntemleri kullanmıştır. Zaman geçtikçe insanların çevresini gözlemlemesi ve deneme yanılma yöntemleri çeşitli bitkilerden ilaç ve merhem yapmasını sağlamıştır (Sarı vd., 2005: 9).

Başlangıçta doğüstü güçlere bağlanan hastalıklar, fizyoloji, anatomi ve patoloji alanlarındaki gelişmelerle sebeplere dayandırılmıştır. Devamında Pastör'ün kuduz aşısını bulmasıyla fizyolojik ve psikolojik tedaviler birbirinden kesin olarak ayrılmıştır (Sargutan, 2005: 116). Mikroskobun icadı bakteriyolojik bilgiler, kan ve idrar gibi tetkikleri ve biyopsiyi sağlık alanına sokmuştur. 1789'da enjeksiyon uygulanmaya başlanmıştır. 1816'da Laenhec'in geliştirdiği stetoskop tüm dünyada hızlı bir şekilde yayılmıştır (Sargutan, 2006: 83).

Diğer taraftan fizik, kimya, mühendislik, farmakoloji, mikrobiyoloji ve fizyoloji alanlarındaki gelişmeler sağlık alanındaki gelişmelere hız kazandırmıştır. Özellikle 1895'te W.K. Roentgen'in X ışınlarını bulması sağlığa büyük katkı sağlamıştır. 1930'lu

yıllarda organ görüntüleme tekniği keşfedilmiştir. 1903'te Polonyalı Fizyolog Willem Einthoven'in Elektro Kardiyografi (EKG) cihazını yapması ile kalbin elektriksel ölçümleri yapılmıştır. 20. yüzyıla beraber kan nakli, anestezi ve asepsi-antisepsi yöntemleri cerrahi tekniklere hız kazandırmıştır. 1950'li yıllarda kan basıncını ölçen (sfigmomanometre, elektro kardiyografi, beden termometresi, vb.) ilk teknolojik ürünler ortaya çıkmıştır. 1960'lı yıllara gelindiğinde uzay araştırmalarının yapıldığı Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Araştırmaları Merkezi'nde (NASA) astronotların sağlığı için başlatılan mühendis-hekim çalışmaları sağlığı teknolojiden ayrılmaz bir bütün haline getirmiştir (Karagöz, 1998: 1; Sargutan, 2005: 114).

Aşağıda sağlık hizmetlerinde teknolojik gelişmeler yıllara göre Tablo 1'de verilmiştir;

Tablo 1: 17-21 Yüzyıl Sağlık Teknolojisindeki Gelişmeler

Dönem	Bilimsel, Teknolojik ve Organizasyonel Yenilik Örnekleri
17. yüzyıl	Hastalığın biyolojik temelleri (Descartes), kan dolaşımı (Harvey), mikroskop (Leeuwenhoek).
18. yüzyıl	Termometre, aşılama (Jenner), cerrahi anatomi (Hunter), klinik bilimler (Sydenham).
19. yüzyıl	Stetoskop, anestezi, boğaz endoskobisi, göz testi, tansiyon aleti, sanitasyon (halk sağlığını korumak amacı ile yüzeylerden gıda kalıntıları, mikroorganizmalar, yabancı maddeler ve temizlik maddeleri kalıntıları gibi kirlerin uzaklaştırılması için alınan önlemler), antisepsi (enfeksiyon önleyici cihaz), braille baskı (görme engelliler için kabartma baskı), hemşirelik, mikroskopik patoloji, patolojik kimya, mikrobiyoloji, aşılar, röntgen, ulusal sağlık sigortası, şırıngalar, koruyucu bakım.
1900–1930	Biyomedikal eğitim, salvarsan (o tarihte frengi için kullanılan ilaç), insülin, kan gruplarının keşfi, vitaminler, sarıhumma hastalığının tedavisi, b vitamini, maliyet fayda analizi.
1931-1945	Penisilin, randomize klinik çalışmalar, sıtma önleyici yöntemler.
1946-1960	Aşılar, antidepresanlar, psikoterapik ilaçlar, kanser kemoterapi.
1961-1980	DNA, aşılar, maliyet etkinliği analizi, açık kalp ameliyatı, kalp pilleri, organ nakli, bilgisayarlı tomografi (BT), çiçek hastalığının yok edilmesi, DRG (tanı ile ilişkili gruplar), bölge sağlık sistemi.
1981-2000	Manyetik rezonans görüntüleme (MRI), Endoskopik cerrahi, polionun yok edilmesi, video cerrahi, robotik beyin cerrahisi.

(Kaynak: Tulchinsky vd., 2000)

20. ve 21. Yüzyıla birlikte hemodiyaliz, yoğun bakım üniteleri, kalp bypass ameliyatları, yapay solunum makineleri, manyetik rezonans, bilgisayarlı tomografiler, organ ve doku nakiller ve çeşitli cerrahi teknikler sağlık alanındaki hızlı gelişmenin göstergesidir (Sargutan, 2005: 115).

Geniş bir alanı kaplayan teknoloji özellikle 21. yüzyılla birlikte teknolojik gelişmelerdeki artış ve insan hayatının git gide kolaylaşması bireylerin hemen hemen pek çok alanda söz sahibi olmalarına neden olmuştur. Özellikle bu alanlardan biri de sağlıktır. Çalışma kapsamında literatür incelemesi ve güncel sağlık teknolojileri incelendiğinde, sağlık hizmetlerinde sağlık teknolojilerinin “*Hastane Bazlı Sağlık Teknolojileri ve Tüketici Sağlığı Bilişimi*” olarak iki kısımda incelenmesi gerektiği düşünülmektedir.

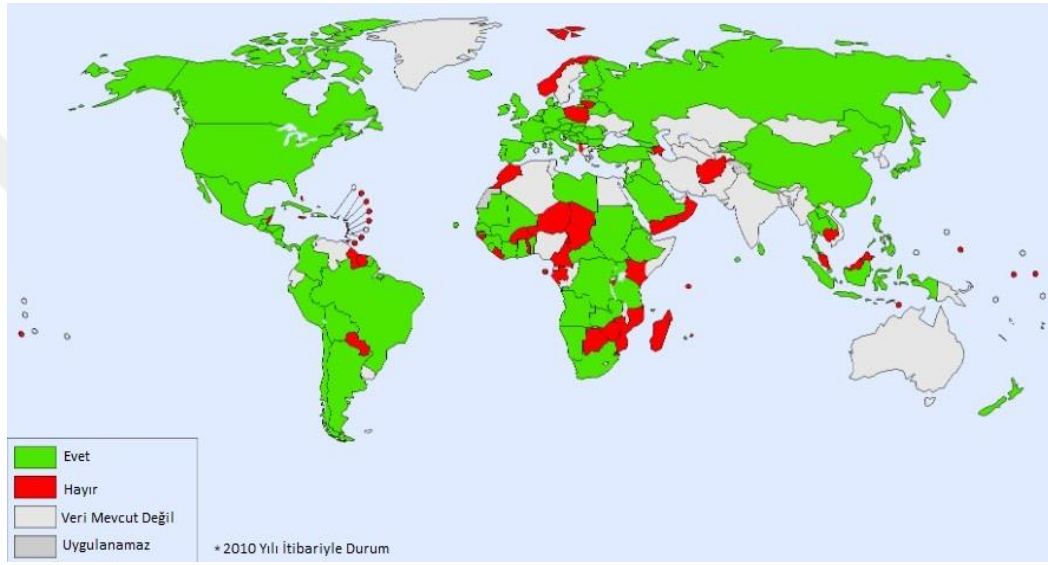
İlki Hastane Bazlı Sağlık Teknolojileri diğeri ise son yirmi beş yıldır hayatımızda olan Tüketici Sağlığı Bilişimi adındaki hizmetlerdir. Hastane bazlı sağlık teknolojiler, bireyin sağlık kuruluşuna gidip bir uzman gözetiminde aldığı hizmetler olarak değerlendirilmektedir. Tüketici sağlığı bilişimi ise bireylerin çeşitli sağlık konularında bilgiye eriştikleri, sağlıklarını yönetebildikleri ve gerektiğinde çözüm bulabildikleri telekomünikasyon, bilgisayar ve mobil sağlık uygulamalarıdır. Her iki alan Sağlık Teknolojisi Kullanımı ve Türleri bölümünde detaylı olarak verilmiştir.

Sağlık teknolojisinin geçmişten bu yana gelişimler dikkate alındığında dünya genelinde özellikle de üretim ve tüketim aşamasında gelişmiş ve gelişmemiş ülke örnekleri, ardından Türkiye’deki süreç değerlendirilmiştir.

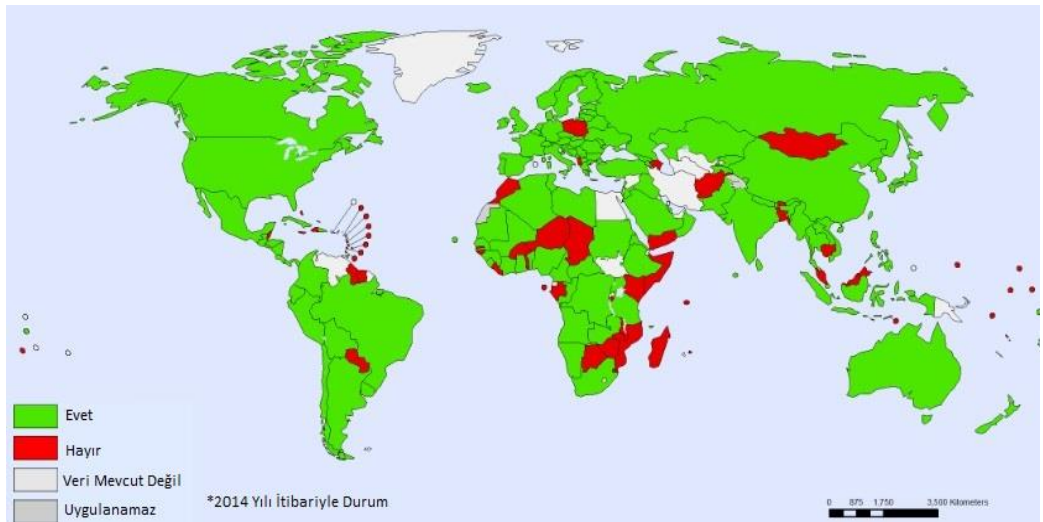
1.1.2. Dünyada Sağlık Teknolojisi

Sağlık teknolojisi, toplumun sağlık sorunlarını çözmek ve yaşam kalitesini arttırmak için geliştirilen cihazlar, aşılar, ilaçlar, sistemler ve politikalar bütünüdür. Dünyada sağlık teknolojilerine yönelik gelişim ve yenilikleri takip eden aynı zamanda tüm ülkeleri detaylı inceleyen ve yönlendiren Sağlık Teknolojilerinin Küresel Gelişimi (Global Initiative On Health Technologies-GIHT) adlı bir çalışma grubu mevcuttur. GIHT’nin iki temel amacından biri; ulusların hastalık yükünü hafifletecek ve kaynakların verimli tüketimini sağlamaya yönelik çalışmalar yapmaktır. Diğeri ise, bilim toplumu ve iş dünyasında halk sağlığını temel alan yenilikçi teknolojilerin tanınmasına ve uygulanmasına katkıda bulunmaktır. İki hedef doğrultusunda gerçekleştirilen faaliyetler; iş dünyasına ve bilim toplumuna çağrıda bulunmak, sağlık hizmetlerine yardımcı olacak e-araçlar kullanmak, ülkelerin önceliklerine yönelik politika ve eylem planları düzenlemek ve tüm faaliyetler çerçevesinde halkın anlayabileceği kılavuzlar hazırlamak şeklinde sıralanmıştır (World Health Organization, 2018a; World Health Organization, 2018b).

Sağlık teknolojisi kapsam bakımından teknoloji ile gelişim göstermiş ilaçlar, tıbbi cihazlar, tıbbi tedavi yöntemleri, cerrahi teknikler ve tüm sağlık hizmeti sistemlerini içine almaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2011). Bu ifade ile bir ülkenin sağlık teknolojisi hakkında yorum yapabilmek için, ülkenin teknoloji kullanımı, ülke harcamalarından sağlığa ayrılan pay oranı, tıbbi cihaz kullanım oranı ve bireylerin sağlık teknolojilerini kullanım oranı gibi etmenleri bakılması gerektiği çıkarılmaktadır. İfadeye açıklık vermesi için DSÖ'nün 2010 ve 2014 yılları verileri kullanılarak hazırlanan elektronik tıbbi cihazların kullanımına yönelik dünya geneline uygulanan araştırma sonuçlarına yer verilmiştir;



Şekil 1: Dünyada Sağlık Teknolojilerinin Ülkelere Göre Dağılımı (Kaynak: World Health Organization, 2011)



Şekil 2: Dünyada Sağlık Teknolojilerinin Ülkelere Göre Dağılımı (Kaynak: World Health Organization, 2016c)

Şekil 1 ve Şekil 2'ye bakıldığında dünyada pek çok ülkede teknolojik cihazların kullanımda olduğu görülmektedir. Yine Şekil 1 ve Şekil 2 detaylı olarak incelendiğinden geçen beş yıllık süreçte bazı ülkelerde (Umman, Norveç, İsveç, Kazakistan, Ukrayna, Nijerya, Pakistan vb.) tıbbi cihaz kullanım oranlarında olumlu yönde bir değişiklik gözlemlenmiştir.

Dünyada tıbbi cihaz kullanımı her ülkede eşit olarak dağılmamaktadır. Bunun sebepleri arasında ülkenin ekonomik durumu, diğer ülkelerle ilişkisi, gelişmişlik düzeyi, yeniliklere karşı bakış açısı, vb etkenler gösterilmektedir. Yukarıdaki iki şekil dünyada sağlık teknolojilerinin ülkelere göre dağılımındaki eşitsizliğin net bir göstergesidir.

BT, MR, mamografi ve radyoterapi cihazları kullanılan başlıca sağlık teknolojilerindedir. Bu nedenle dünyada kullanılan sağlık teknolojileri oranını belirtilen teknolojiler üzerinden değerlendirmek doğrudur. Tablo 2'de dünyada bazı ülkelerin 1 milyon kişi başına düşen teknoloji oranları hastane, gezici sağlık bakımı ve toplam olarak üç kategoride verilmiştir.

Tablo 2: BT, MR ve Mamografi Göstergeleri

		Japonya	ABD	Kore	Almanya	Çek	Türkiye	Hollanda	Rusya
BT	Hastane	-	27.0	28.9	19.0	14.29	-	12.6	-
	Gezici Bakım	-	15.5	9.21	16.0	1.23	-	0.41	-
	Toplam	107	42.6	38.1	35.1	15.5	14.5	13.0	12.7
MR	Hastane	-	17.4	24.5	12.1	7.19	-	11.8	-
	Gezici Bakım	-	20.1	4.51	22.3	1.32	-	0.94	-
	Toplam	51.6	37.5	29.0	34.4	8.52	10.5	12.8	4.52
MAMOGRAFİ	Hastane	-	-	23.2	-	6.15	-	-	-
	Gezici Bakım	-	-	36.2	-	4.83	-	-	-
	Toplam	33.0	55.4	59.5	-	10.9	11.7	-	-

(Kaynak: OECD.Stat, 2019a; OECD.Stat, 2019b; OECD.Stat, 2019c)

Tablo 2'ye göre hem hastane hem de gezici sağlık bakımında kullanılan sağlık teknolojileri incelendiğinde sağlık teknolojisi üretiminde öncül olan ülkelerin tüketimde de ön sıralarda yer aldığı görülmektedir. Diğer taraftan üretimde geri kalan ülkelerin, üretim azlığına rağmen teknolojileri kullandıkları görülmektedir. Buradaki en büyük sorun üretim kısmında geri kalan ülkelerin hizmeti sağlamak için dış ülkelere bağımlı olması ve ülke ekonomisine zarar vermesidir.

Yine sağlık teknolojileri açısından DSÖ'nün bir raporuna göre dünyada sağlık teknolojisi bakımından 174 ülkenin %35'i ulusal sağlık teknoloji politikasına sahip, %12'si kendine ait bağımsız bir sağlık teknolojisi politikasına sahip, %57'sinin ise herhangi bir sağlık teknoloji politikası olmadığı sonucu çıkmıştır (World Health Organization, 2016b).

Tüketimin yanı sıra üretimde de ön sıralarda yer alan bu ülkeler ihracatla dünyanın sağlık teknolojisi eksiğini giderici rol oynamaktadır. Özellikle Japonya, sağlık teknolojileri ve cihazların keşfi, üretilmesi, geliştirilmesi ve adaptasyonunda önde gelen ülkelerden biridir. Devlet teknolojik gelişmeler için çalışma gruplarına önemli ölçüde bütçe ayırmaktadır. Hatta üniversiteler bu alana yönelik hekim yetiştirmektedir. Diğer taraftan ABD sağlık teknolojisi üretiminde önemli yere sahiptir. Ülkede sağlık alanındaki şirketlerin büyük çoğunluğu tıbbi teknolojilere yönelik ihracat yapmaktadır. Ülkede hastane bazlı sağlık teknolojilerine yönelik kuruluşlar sayesinde Ar-Ge, uygulama ve yayınlama, değerlendirme ve düzenleme faaliyetleri daha güvenilir bir şekilde yürütülmektedir. Üretici rolünü üstlenen bir diğer ülke Almanya'da ise Sağlık Bakanlığı sağlık teknolojisini geliştirici yönde projeler yürütmektedir. Hükümet, üniversiteleri, özel ve kamu kuruluşlarını bu alanda desteklemektedir. Sağlık çalışanları, sağlık teknoloji endüstrisinin gelişmesinde ve teknolojilerin hızlı bir şekilde yayılması ve kullanılmasında büyük rol oynamaktadır (Sargutan, 2006: 138-139).

Gelişmiş ve ileri düzey teknolojiye sahip ülkelerin genelinde sağlık teknolojilerine yönelik gelişmelerin sistemli bir şekilde ilerlediği ve bu alana yönelik yönetim politikalarının uygulandığı görülmektedir. Ancak diğer taraftan gelişmemiş ülkelerde teknoloji düzeyinin düşük olması üretim aşamasında zorluk yaşanmasına neden olmaktadır. Bu durum gelişmemiş ülkeleri dışa bağımlı hale getirmektedir (Sargutan, 2006: 84).

Tıp bilişimi son birkaç on yılda hızlı bir şekilde gelişmiştir. Özellikle hekimler, diğer sağlık çalışanları ve sağlık profesyonelleri için geliştirilen bilgi sistemleri daha sonraları tüketiciler ve hastalar için bilgisayar ve telekomünikasyon alanlarında da gelişme ihtiyacı duymaya başlamıştır. Bu ihtiyaçtan doğan tüketici sağlığı bilişimi, tüketicilerin bilgi ihtiyacını analiz eden bir tıbbi bilişim dalıdır. Tüketicileri bilgiye ulaştırır, çözüm için yöntemler araştırır ve uygular ve tüketici isteklerine göre bilgi

sistemlerini modeller. Tüketici sağlığı bilişimi kendine özgü bir alan oluşturduğu gibi halk sağlığı, hemşirelik bilimleri, sağlığı geliştirme, sağlık eğitimi, kütüphane bilimi ve iletişim bilimlerinin gelişmesine de katkı sağlamaktadır. Her ne kadar sağlık alanındaki gelişimi zor olsa da tüketici sağlığı bilişimi ile sağlıktaki hizmetlerin daha kolay verileceği öngörülmektedir (Eysenbach, 2000: 1713).

Tüketici sağlığı bilişimi alanı dünya çapında belli amaçlarla 2000 yılında Uluslararası Tıp Bilişimi Derneği'nin (International Medical Informatics Association-IMIA) altında Tüketici Sağlığı Bilişimi Çalışma Grubu (The Consumer Health Informatics Working Group-CHIWG) adıyla resmi bir grup haline gelmiştir. CHIWG, halka sunulan sağlık bakımı ile ilgili elektronik bilgi ve işlemleri (örneğin, İnternet, kablosuz, bağımsız elektronik medya) kapsamaktadır. Bu amaçla, tüketici sağlığı bilişimini “tüketicileri bilgi edinme, kendine özgü sağlık bakımı ihtiyaçlarını analiz etme ve kendi sağlıkları hakkında karar vermelerine yardımcı olma konusunda modern bilgisayarların ve telekomünikasyonların kullanımı” olarak tanımlamak mümkündür (IMIA, 2013: 1). Bununla birlikte Eysenbach'ın (2000) çalışmasında tüketici sağlığı bilişimi kapsamına giren teknolojiler; TeleTıp, m-Sağlık, elektronik sağlık kaydı, hasta portalları, sağlık iletişimi teknolojileri, sağlık kartları ve tüm bunları kendi bünyesine alan e-Sağlık şeklinde verilmiştir.

Bu kapsamda tüketici sağlığı bilişimi açısından bazı ülkelerin e-Sağlığa yönelik tutumları şöyledir;

-ABD (Amerika Birleşik Devletleri): Sağlık bilgi sistemlerinin gelişimi 1960'larda ABD'de başlamasına rağmen ülke e-Sağlık sisteminde diğer ülkelerin gerisinde kalmıştır. Bu duruma kanıt olarak 2009'a kadar ABD'de e-Sağlığa yönelik politikaların bulunmaması gösterilmektedir. Ülke 2009'dan sonra Amerika Birleşik Devletleri Kongresi tarafından kabul edilen ekonomik teşvik paketinin içinde yer alan *Ekonomik ve Klinik Sağlık Yasası Bilgi Teknolojisi* (HITECH Yasası) ile e-Sağlığa yönelik büyük bir gelişme kaydetmiştir. Yasa ile tıbbi uygulayıcılar ve hastaneleri sağlık teknolojisi altyapısı çerçevesinde Medicare ve Medicaid'e 20 milyar ABD doları yatırım yaparak elektronik kayıtlara teşvik sağlanmışır. 2011 yılına dek hızlı bir şekilde devam eden teşviklerin ABD'nin e-Sağlığı benimsemesinde önemli bir rolü olmuştur (Jolly, 2011: 12).

Aynı zamanda ABD’de e-Sağlık sistemi özel, bağımsız sağlayıcılar, hastaneler, ayaktan bakım merkezleri ve uzun süreli bakım merkezleri tarafından yürütülmektedir (Anderson, 2007: 481). e-Sağlığın genelini elektronik sağlık kayıtları oluşturmaktadır. Klinik, idari, biyolojik veriler dâhil olmak üzere hastaya özel bakım ile verilerin elde edilmesi, saklanması, iletilmesi ve yönetilmesini ifade etmektedir (Raghupathi, 1997: 80).

Günümüzde ise ABD e-Sağlık sektöründe diğer ülkelere nazaran lider bir pazarla ünlüdür ve en büyük yatırım ölçeğine sahip ülkedir. Ayrıca diğer gelişmiş ülkelerde olduğu gibi e-Sağlığı çeşitli türlerini bir arada kullanmaktadır. Bunlar, hastaların kendi durumunu incelemesi için TeleTıp, internet üzerinden ilaç siparişinin verildiği ve eve teslim edilen çevrimiçi eczaneler, yasal olarak vasi edilen depolama servisleri ve hastaların istedikleri her an ulaşabileceği elektronik veri kayıt sistemleri şeklindedir (Cheong vd., 2009: 264).

-İngiltere: İngiltere’de sağlık hizmetleri Ulusal Sağlık Sistemi (NHS) ile yürütülmektedir. NHS e-Sağlık çalışmalarına sürekli destekte bulunmuştur. Amaç çerçevesinde tıbbi kayıt ve sağlık verilerinin elektronik biçimde elde edilmesi için bilgi teknolojileri kullanılmıştır. İngiltere’de sağlık ve tıp alanındaki yatırım eksikliği hastanede uzun süre kalma ve tıbbi testlerdeki yüksek fiyatlara neden olmuş ve neticesinde bireylerin şikâyetleri artmıştır. İngiltere hükümeti sorunlara çözüm bulmak için vatandaşlara e-Sağlığı benimsetici yönde politikalar sunmuştur. Bireylerin çevrimiçi erişebilecekleri sağlık platformları, sağlıkla ilgili elektronik kütüphaneler, NHS’ye bağlı hastaneler arasında bilgi alışverişini sağlayacak erişimler ve verileri ömür boyu kaydedecek ve günün her saati vatandaşların bu kayıtlara ulaşmasını sağlayacak elektronik sağlık kayıt uygulamaları bu politikalar arasındadır (Cheong vd., 2009: 264).

-Japonya: Japonya’da e-Sağlık kronik hastalıkların önlenmesini amaçlayan “Sağlıkta Japonya 21” çalışmasına altyapı oluşturmak için başlamıştır. Togane, Kameda ve NTT hastaneleri e-Sağlık projesinin denendiği pilot hastanelerdir. Pilot hastaneler e-Sağlık kapsamında sağlık kuruluşlarında bilgi eksikliklerini azaltmak için hastaların sağlık kayıtlarını standardize etmiş ve tıbbi tedavi yöntemlerini paylaşırken bireyin bilgilerini koruyan güvenli bir sistem oluşturmuştur. Aynı zamanda testlerin ve ilaçların tekrarlanmasını önlemek için iletişim teknolojilerini kullanarak hastaneler arasında bilgi alışverişi yapacak bir sistem geliştirilmiştir. Büyük bir telekomünikasyon ağına sahip

olan NTT hastanesi e-Sağlık için telekomünikasyon teknolojisi ve tıp teknolojisini birleştirerek bireylere hizmet vermeyi başlatmıştır. Böylece e-Sağlık sayesinde hem sağlık kuruluşlarının etkinliği hem de ayaktan hasta yükü hafifletilmiştir (Holliday, 2004: 763; Cheong vd., 2009: 265).

-Güney Kore: Kore’de tüketici sağlığı bilişimi çalışmaları 1980’lerin sonunda e-Sağlığı da içine alan sağlık sigortasının benimsemesiyle başlamıştır. 1990’ların başında bazı hastaneler reçete dağıtım sistemini kullanmaya başlamış ve hizmetin etkinliğini artırma yoluna gitmiştir. Gelişmeler sonucunda Kore 1990’ların sonundan beri elektronik sağlık kayıt sistemi uygulanmaktadır. 2004 yılından bu yana ise Sağlık ve Refah Bakanlığı bakım sisteminin etkinliğini arttırmak ve halk sağlığı hizmetlerini genişletmek için “Ulusal e-Sağlık Proje” sini teşvik etmiştir. Projenin temel ilkeleri bakım kalitesi, kolaylık, erişilebilirlik, rekabet avantajı, verimlilik ve güvenli erişim şeklindedir. İlkelerin yanında Ulusal e-Sağlık Projesi bireysel bilgilerin korunmasına, hasta odaklı sistem oluşturmaya, birlikte çalışılabilir bir sistemin oluşturulmasına ve özel sektörün gönüllü katılımının teşvik edilmesini sağlamıştır (Cheong vd.,2009: 266).

Kore’de temel bileşenleri ile e-Sağlık sistemi elektronik reçete, TeleTıp, elektronik sağlık kaydı, müşteri sağlığı bilgileri ve halk sağlığı hizmetlerini içermektedir. Diğer taraftan Bilgi ve İletişim Bakanlığı ulusal e-Sağlık projesine destek amaçlı ev ağı kullanımı için sağlık sistemleri araştırmaktadır. Ek olarak Ticaret, Sanayi ve Enerji Bakanlığı e-Sağlığın endüstriyel yönüne vurgu yapmakta ve teknoloji yoğun bir sanayi olarak görmektedir. Hükümet e-Sağlık endüstrisinde lider bir ülke olmayı ve ilgili yasa ve sistemleri yeniden kurmayı, e-Sağlık altyapısını oluşturmayı, e-Sağlık uluslararası iş birliğini arttırmayı ve ilgili devlet kurumları arasında iş birliğini arttırmayı hedeflemektedir. Kore hükümeti 2009 yılından bu yana bu amaçla hareket etmektedir (Cheong vd., 2009: 266).

-Küba: Küba 1965’te Ulusal Tıp Bilimleri Bilgi Merkezinin (CNICM) kurulmasından bu yana sağlıkta bilgi ve iletişim teknolojileri için çalışmalar yapmaktadır. O dönemde sağlık verileri kişilere elle ya da telefonla iletilmekteydi. Son 30 yıldaki teknolojik gelişmelerde mikroişlemciler ve bilgisayarlar hizmetlere eklenmiştir. 1990’lerde iletişim teknolojilerininin düşük bir maliyetle hizmet sağlaması üzerine hükümet INFOMED olarak bilinen ulusal sağlık telematik ağını kurmuştur. INFOMED, ulusal sağlık sistemini dijital

ağda kişilere ücretsiz, doğru, tutarlı ve zamanında bilgi sağlayan bir sistemdir (Ramos ve Ledo, 2006; Gorry ve Delgado, 2008: 6).

Küba'da e-Sağlık teknolojileri birinci basamak, ikinci ve üçüncü basamak, tıp eğitimi, sağlık yönetimi isimleri altında hizmet vermektedir. Hizmetlerin hepsi de INFOMED üzerinden ücretsiz temin edilmektedir. TeleTıp, e-Hizmetler, çevrimiçi randevu alma, uzmana danışın gibi hizmetlerin yanı sıra araştırma ve eğitim bilincinin sağlanması için hem ulusal hem de uluslararası veri tabanlarında 24 saat boyunca ücretsiz erişim sağlayan bilim ve sağlık dergileri mevcuttur. Hala çalışan e-Sağlık uygulamaları nefroloji, yoğun bakım, elektronik yayıncılık ve eczane ağları şeklindedir. Gelecek uygulamalar arasında dijital hastaneler, ulusal düzeyde yönetim ağları, dijital teşhis sonuçları vb. gösterilmektedir (Ramos ve Ledo, 2006; Gorry ve Delgado, 2008: 7).

Küba'nın geçmişten bu yana e-Sağlıkla ilgili önemli gelişmelerin kronolojisi şu şekildedir (Gorry ve Delgado, 2008: 8);

1965 - Ulusal Tıp Bilimleri Bilgi Merkezi (CNICM) kurulmuştur.

1976 - Tıp Alanına Uygulanan Siberetik Merkezi (CECAM) kurulmuştur.

1992 - INFOMED kurulmuştur.

1994 - Tüm Küba tıbbi ve bilimsel dergileri INFOMED aracılığıyla elektronik ortamda açıkça erişilebilir hale getirilmiştir.

1998 - Öğretim ve Yazılım Laboratuvarı Ağı kuruldu; bilişimde sağlık profesyonellerinin yoğun eğitimi başlamıştır.

2001 - e-Sağlık yönetim sistemleri altı Havana Şehri polikliniğinde pilotluk yapmıştır.

2002 - Pilot çalışma 94 polikliniğe yayılmış ve Bilgisayar Bilimleri Üniversitesi (UCI) kurulmuştur.

2003 - Sağlık çalışanlarını eğitmek için önceliklendirilen araştırma, bilimsel ve teknik bilgiler dijitalleştirilmiştir.

2004 - Ulusal Sağlık Sistemi için yeni bilgi sistemi stratejisi aşaması başlamıştır.

2005 - Dijital sağlık ve kan bankası kayıtları başlamıştır.

2006 - Sanal Aşılı Kütüphanesi ve Latin Amerika Bilimsel ve Teknik Aşılı Bilgisi Ağı kurulmuştur.

2007 - Sanal Aşılı Teknolojisi Sınıfı başlatılmıştır.

2007 - Dijital hastane bilgi sistemi ve ulusal görüntü ağı kurulmuştur.

Genel bir ortalama ile dünyanın %75'inde e-Sağlığa yönelik sigorta ve politika mevcuttur. Fonların %50'den fazlası kamu %50'den azı özel sektör tarafından sağlanmaktadır. Dünyada %50'den fazla yerde devlet destekli internet sitelerinde e-Sağlığa yönelik uygulamalar kullanılmaktadır (World Health Organization, 2016d).

Dünyanın çeşitli yerlerinde kullanılan teknolojiler sağlık hizmetlerinin verilmesinde hem hastaya hem de sağlık çalışanına büyük kolaylık sağlamaktadır. Bu gerçeğin farkında olan uzmanlar sağlık teknolojisi alanında ihtiyaçları belirlemede ve hizmet alanına yenilikler getirmeye devam etmektedir. Süreç ilerlerken bazı uluslar teknolojinin nimetlerinden faydalandığı bazılarının ise süreci geriden takip ettiği gözlemlenmiştir. Bu nedenle dünya genelinde tüketici sağlığı bilişimi teknolojileri eşit dağılım göstermemiş ve kullanımı yeterli seviyeye ulaşamamıştır.

1.1.3. Türkiye'de Sağlık Teknolojisi

Sağlık Bakanlığının sağlık teknolojilerine yönelik çalışmaları incelendiğinde teknolojik cihazların yanında ilaç ve kozmetik alanlarında düzenleyici, denetleyici, yönlendirici ve geliştirici politika uygulayan birimi Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumudur. Yine Sağlık Bakanlığına bağlı Sağlık Teknolojileri Değerlendirme Daire Başkanlığı ise sağlık hizmetlerinde kullanımda olan teknolojileri çeşitli yönleri ile denetleyen bir durumdur. Denetleme esnasında sağlık çalışanları ve hizmet alıcılar için karar vermede kolaylık sağlamaktadır.

Türkiye'de sağlık teknolojilerinde sıklıkla kullanılan hastane bazlı teknolojiler ele alındığında kullanım oranları Tablo 3'te gösterilmiştir (OECD.Stat, 2019d);

Tablo 3: Türkiye Sağlık Bakım Kaynakları: Tıbbi Teknoloji

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
MR	5.84	7.91	8.68	9.27	9.55	9.58	9.86	9.81	10.15	10.55
BT	9.62	10.68	11.63	12.36	13.12	13.53	13.89	13.88	14.31	14.53
Gama Kamera	-	-	2.26	2.34	2.32	2.90	3.31	3.37	3.50	3.68
Mamografi	-	-	9.27	8.72	9.79	12.45	11.88	11.70	11.46	11.74
Radyasyon	-	-	1.86	1.79	2.02	2.39	2.52	2.54	2.58	2.71

(Kaynak: OECD.Stat, 2019d)

Teknoloji tabanlı tıbbi cihazların kullanım oranlarının fazla olması, görünürde teknolojiyle olan bağın kuvvetli olduğunun göstergesidir. Ancak bir ülke kendi sağlık teknolojisini kendisi üretiyorsa durum iyi yönde eğer teknoloji ihtiyacını dış ülkelerden

sağlıyorsa durum kötü yöndedir. Türkiye’de sağlık teknolojisini çok fazla kullanmasına karşın teknolojisini üretemeyen bir ülkedir. Bu da Türkiye’yi dışa bağımlı bir ülke haline getirmiştir.

Tüketici sağlığı bilişimi için Türkiye’deki durumu e-Sağlık gelişimine bakarak değerlendirmek mümkündür. Türkiye e-Sağlık teknolojilerinden oluşan bir elektronik veri saklama sistemi olan Sağlık.NET platformunu kullanmaktadır. Platform ağında tüm bireylerin kolayca erişebileceği e-Reçete, TeleTıp, Aile Hekimliği Bilgi Sistemi, Organ Nakli Bilgi Sistemi, Merkezi Hekim Randevu Sistemi, Sosyal Güvenlik Kurumunun hastane, eczane ve kişilere sağladığı bilgilerin yönetildiği MEDULA ve benzer sağlık teknolojileri için hizmet sağlanmaktadır (IT Advisor, 2014).

Hizmetler kapsamında Sağlık.NET’in amaçları şu şekilde sıralanmıştır (Sağlık Bakanlığı Ulusal Sağlık Sistemi, 2019);

- Sağlık veri standardını sağlamak,
- e-sağlık gelişmelerini yönetmek,
- Kişisel elektronik sağlık kayıtları oluşturmak,
- Ulusal e-Sağlık kavramını benimsetmek,
- Kaynak tasarrufu ve verimliliği arttırmak,
- Karar destek sistemleri ve veri analizini oluşturmak,
- e-Sağlık paydaşları arasında veri akışını sağlamak.

Türkiye’de e-Sağlık çalışmaları Sağlık Bakanlığının 2003 yılında başlattığı Sağlıkta Dönüşüm Programı ile olmuştur. Sağlıkta Dönüşümdeki gelişmelerle sağlık hizmetlerinde birlik, veri kayıtları ve bilgi alışverişi için Türkiye Sağlık Bilgi Sistemi kurulmuştur. Yine 2003 yılında e-Dönüşüm Türkiye Projesi Kısa Dönem Eylem Planı (KDPE) gerçekleştirildi. Sağlıkta Dönüşüm ve KDPE kapsamında Türkiye e-Sağlık Strateji ve Uygulama Planı hazırlanmıştır. Sağlık.NET ve Karar Destek Sistemi, Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi (ÇKYS) MHRS, Aile Hekimliği Bilgi Sistemi (AHBS), Organ Nakli Bilgi Sistemi, MEDULA-Online Sağlık Sunucuları, İlaç Takip Sistemi (İTS), e-Reçete, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Ulusal Bilgi Bankası (TİTUBB) ve Evde Bakım Hizmeti uygulama kapsamına giren hizmetlerdir (IT Advisor, 2014).

e-Sağlık hizmetleri değerlendirilirken hasta verilerinin saklanması, yönetilmesi, kullanılması ve paylaşılmasına yönelik 663 sayılı Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamesi, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne ile ilgili mevzuatta mahremiyete yönelik düzenleme yetkisi vermektedir. Yine aynı KHK'nın 47. Maddesi kişisel verilerin Sağlık Bakanlığı ve bağlı kuruluşlarca işleme, paylaşma ve düzenleme yetkisi vermektedir (Resmi Gazete, 2011).

Türkiye'nin tüketici sağlığı bilişimi noktasında güncel çalışmaları olduğu gibi geleceğe yönelik planlamaları da mevcuttur. Bu amaçla hem güncel hem de gelecek çalışmalar için Sağlık Bakanlığına bağlı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur. Genel Müdürlüğe bağlı tüketici sağlığı bilişimine yönelik çalışmalardan sorumlu olan birim Proje Geliştirme Daire Başkanlığıdır. Başkanlığı sağlık teknolojilerine yönelik görev ve sorumlulukları şu şekilde verilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2018b);

- Gelişen teknolojilerin takibini yapmak,
- Büyük veri (Big Data, bir konuda toplanan verilerin depolanma alanlarının yetersizliği sonucu ortaya çıkan bir teknolojidir.) uygulamaları için alt yapı hazırlamak,
- Kişisel sağlık sistemleri altyapısını kurmak/kurdurtmak, işletmek, mobil uygulamalarını geliştirmek,
- Mobil sağlık ve giyilebilir teknolojiler (vücuda yapışan ya da giyilebilen teknolojik cihazlar) alanında Ar-Ge faaliyetlerini yürütmek,
- TeleTıp sistemleri kurmak,
- Geliştirilen teknolojilerin eğitimini vermek,
- Yapay zekâ uygulamalarının sağlık alanında geliştirilmesine yönelik özellikle akademik dünya ile güçlü iş birlikleri oluşturmak ve yapay zekâ konusunda ülkemizde öncü sağlık altyapılarının hayata geçirilmesini sağlamak,
- Büyük veriyi tıbbi, idari ve mali süreçlerde kullanarak teşhis, tedavi ve hizmet kalitesinin maksimuma çıkarmak,
- Sağlıklı yaşam, hasta merkezli uygulamalar, sağlık okuryazarlığının kuşaklar arasında bilinmesini sağlayacak mobil uygulamalar, sanallaştırma ve üç boyutlu teşhis ve tedaviler geliştirmek,

- Sağlıklı yaşamı özendirici giyilebilir sağlık cihazların (sırt sensörü, akıllı dizlik, tansiyon bilekliği, akıllı haplar, mobil uyumlu işitme cihazları, gymwatch, akıllı lensler vb.) tasarımını yapmak.

Tüm bu görev ve sorumlulukları gerçekleştirmek üzere Başkanlığın bünyesinde Giyilebilir Teknolojik Sağlık Ürünleri Birimi, TeleTıp ve Teleradyoloji Birimi, Yazılım Test ve Kalite Birimi, Yazılım Geliştirme Birimi, Yapay Zeka Birimi, Çevre Sağlığı Bilişim Sistemleri Birimi isminde birimler yer almaktadır. Birimler tarafından geliştirilen bazı sağlık teknolojileri bugün bireylerin hizmetine sunulmuştur.

Türkiye’de e-Sağlık hizmetleri ile 2000’den bu yana sağlık hizmetlerine yönelik memnuniyet artmış, yatan hasta kabulleri ikiye katlanmış bebek ölümlerinde azalmalar olmuştur. Diğer taraftan GSYH’den sağlığa ayrılan payda artış gözlemlenmiştir. Olumlu gelişmelerin yanı sıra Türkiye’nin hem harcama hem de erişilebilirlik noktasında eksiklikleri vardır. Aynı zamanda OECD ülkelerinin gerisinde bir seyir izlemektedir.

1.1.4. Sağlık Teknolojisi Kullanımı ve Türleri

Sağlık teknolojisi, 15. yüzyıldan itibaren hayatımızdadır. Bu süreçten 20. yüzyıla gelene kadar teknolojik imkânlardan sadece sağlık kuruluşlarına giderek yararlanılmıştır. Ancak günümüze yaklaştıkça teknolojideki çığır açan yenilikler bireyleri kendi başlarına sağlık hizmeti alır hale getirmiştir.

Yeniliğin ve yeni teknolojilerin benimsenmesi sağlık hizmetlerinde hızlı ve kaliteli sonuçlar için önemli bir yere sahiptir. Bir bakımdan teknoloji, sağlık hizmetlerinin kalitesini ve güvenliğini iyileştirmede büyük potansiyele sahiptir (Işıkdemir Uluç, 2016: 1). İngiltere’de bulunan Deloitte Çözüm Merkezinin, Sağlık ve Yaşam Bilimleri Tahminleri: 2020 Cesur Bir Gelecek adlı raporuna göre gelecek sağlık hizmetleri yaygın ve herkes tarafından erişilebilir olacağı öngörülmektedir. Aynı zamanda hastaların bilinç ve farkındalık düzeylerinin yüksek, sağlık hizmetlerini kendi başlarına alabilecek durumda olacaklarından bahsedilmektedir. Gelecekte yeni imkânlarla beraber sağlık hizmetlerinde daha çok dijitalleşmiş tıp modellerinin kullanılacağı da vurgulanmaktadır (Deloitte, 2015: 4).

Teknoloji sayesinde hizmetin verildiği yer ve zamandaki kısıtlamalar ortadan kalkmış daha bağımsız bir sağlık hizmeti modeline geçilmiştir. Bu açıdan bakılırsa

günümüzdeki sağlık hizmeti anlayışı geçmişteki (hastane sınırları içinde verilen sağlık hizmeti) anlayıştan net olarak ayrılmıştır. Değişim bir örnekle pekiştirilecek olursa; geçmişteki sağlık günümüz sağlık hizmeti anlayışı ile hasta aynı hizmeti ev ortamında akıllı mobil sağlık uygulaması ve iki tane sensörü kalbinin üzerine koyarak kendisi yapabilmektedir. Bu işlem sonucundaki çıktılar bluetooth ile akıllı mobil cihaza yüklenmekte ve cihazda bulunan mobil sağlık uygulamasıyla hekim tarafından değerlendirilmektedir. Daha sonra hekim hastada ciddi bir rahatsızlık varsa yine mobil cihazla bir uzmana başvurmakta eğer hastanın değerlerinde bir sorun yoksa hasta rutin hayatına devam etmektedir (Kılıç, 2017: 204-205).

Sağlık teknolojisi her zaman bireylerin daha yüksek standartlarda yaşaması yönünde ilerleme kaydetmiştir. Önceleri yaygın olarak sağlık kuruluşlarında bir uzman gözetiminde verilen hizmetler bugün teknoloji ile birlikte bireyin sağlık kuruluşuna gitmesine gerek kalmadan verilir hale gelmiştir. Yapılan çalışmalar ve literatür incelendiğinde bireyin erişebileceği sağlık teknolojileri alanının bundan 25 yıl önce Tüketici Sağlık Bilişimi ismiyle ortaya çıktığı görülmüştür. Buradan yola çıkarak çalışma kapsamında sağlık teknolojileri iki başlık halinde ele alınmıştır. İlki hastane bazlı sağlık teknolojileri diğer ise tüketici sağlığı bilişimi şeklindedir. Çalışmada yoğun olarak tüketici sağlığı bilişimi ve bu alanda yer alan sağlık teknolojilerinden bahsedilmiştir.

1.1.4.1. Hastane Bazlı Sağlık Teknolojileri

Sağlık hizmetleri bir uzman yardımı olmadan alınması güç bir hizmet türüdür. Bu nedenle bireyler yıllar boyunca sağlık kuruluşlarında hekimlerin gözetiminde hizmet almıştır. Teknolojik gelişmelerle hizmet çeşitliliğinde artış olsa da hala sağlık teknolojilerinin önemli bir kısmı hastanelerde verilmektedir.

Kullanım yerlerine göre ayrılan hastane bazlı sağlık teknolojileri bu güne kadar çeşitli sınıflandırmalara tabi tutulmuştur. Bunlardan biri olan TÜBİTAK Teknoloji Öngörü Projesi Sağlık ve İlaç Paneli Sonuç Raporuna göre hastane bazlı sağlık teknolojileri şu şekilde sınıflandırılmıştır (TÜBİTAK, 2003: 1-3);

- **Tıbbi Görüntüleme Sistemleri:** Röntgen cihazları, BT cihazı, MR, ultrasonografi, gamma kamera, lazer kamera vb.

- **Ameliyathane ve Solunum Cihazları:** Elektrokoter, kalp-akciğer pompası, defibrilatör vb.
- **Biyokimya, Moleküler Biyoloji, Hematoloji, Genetik ve Mikrobiyoloji Cihazları:** Kan analiz cihazları, otomatik sekans cihazı, hücre ayırıcı, DNA çipler okuma ve değerlendirme cihazları vb.
- **Biyolojik Sinyal İzleme Cihazları:** EKG, oksijen saturasyonu cihazı, hasta başı monitörleri vb.
- **Radyoterapi Sistemleri:** Co-60 teleterapi cihazları, simülatörler vb.
- **Fizik Tedavi Cihazları:** Koşu/yürüme bantları, egzersiz bisikletleri, traksiyon cihazları, vb.
- **Optik Tıbbi Cihazlar:** Endoskoplar, mikroskoplar, lazer cihazları vb.
- **Sterilizatör ve Etüv Cihazları:** Buharlı sterilizatörler, gaz sterilizatörü, kuru hava sterilizatörü
- **Diş, Kulak Burun Boğaz, Göz Üniteleri**
- **Ses ve İşitme Cihazları**
- **Mekanik Cihazlar ve Cerrahi Aletler**
- **Tıbbi Gaz Sistemleri**
- **Hemodiyaliz Cihazları**
- **Protez ve Ortezler**

Türk Tabipleri Birliğinin ve Goodman'ın yaptığı sınıflandırma ise şu şekildedir (Türk Tabipleri Birliği, 1999: 11; Goodman C, 1998);

a. Hastane Bazlı Sağlıkta Teknoloji Çeşitleri

- 1- Tıbbi Cihazlar
- 2- Malzemeler
 - a) Sarf Malzemeler (enjektör, lam, lamel vb.)
 - b) Araçlar (tansiyon aleti, stetoskop vb.)
 - c) Gereçler (muayene masası, sedye vb.)
- 3- İlaçlar, aşılarda, serumlar
- 4- Yöntem ve teknikler
- 5- Destek, organizasyon ve yönetim sistemleri

b. Koruma Alanlarına Göre Hastane Bazlı Sağlık Teknolojileri

1. Koruma ile ilgili olanlar (aşılar)
2. Tarama ile ilgili olanlar (tuberkulin testi, mamografi)
3. Teşhis ile ilgili olanlar (bilgisayarlı tomografi)
4. Tedavi ile ilgili olanlar (ilaçlar, radyoterapi cihazları)
5. Rehabilitasyonla ilgili olanlar

İki sınıflandırmada da ifade edilen teknolojiler bugün hala kullanımda olan sağlık teknolojilerindedir. Ancak her alanda olduğu gibi zaman geçtikçe hastane bazlı teknolojilerde de büyük değişimler yaşanmıştır. Geleceğin sağlık teknolojileri yapay zekâ olarak da ifade edebileceğimiz bu sağlık teknolojileri bazı sağlık kuruluşlarında hizmet vermeye yeni başlamıştır. Hatta gelecekte yapay zekâyâ sahip hekimlerden hizmet alınabileceği düşüncesi tartışma konusu olmuştur. Her ne kadar düşünceler hayalî gibi görünse de bugün yapay zekâ sağlık sektöründe mucizeler yaratmış ve gelecekte de bunu sürdüreceği düşünülmektedir

Örneğin son yıllarda hayatımıza giren robotların ve yapay zekâ uygulamalarının kullanımı tıp alanında daha fazla yankı uyandırmıştır (Kayhan ve Kaya, 2012: 116). Bu kullanımda zamanla artış gözlemlenmiş geleceğin sağlık teknolojilerinden biri haline gelmiştir. Şu an Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi, Üroloji Cerrahisi, Jinekoloji Cerrahisi, Kalp Damar Cerrahisi, Ortopedik Cerrahi, Beyin Cerrahisi ve Genel Cerrahide sıklıkla kullanılmaktadır (Yıldız, 2019: 49-51).

Geleceğin bir diğer sağlık teknolojisi büyük veridir. Web teknolojileri ve bilgi sistemlerindeki gelişmelerle toplanan sağlık verileri saklama sorunları ortaya çıkarmaya başlamıştır. Verideki sürekli artış ve saklama işlemleri günümüzde büyük veri olarak adlandırılmıştır. Özellikle sağlık hizmetlerinde yer alan elektronik sağlık kayıtları, laboratuvar sonuçları, BT, MR, X-Ray, laboratuvar sonuçları, yatan hastalardan ve daha pek çok hizmetten elde edilen veriler büyük veri grubuna dahildir (Bhatt vd., 2017: 133).

Hastane bazlı bir diğer teknoloji dijital hastanedir. Sağlık Bakanlığının yaptığı bir tanıma göre Dijital Hastane; “*Dijital hastane, hastane bilgi yönetim sistemi, dijital tıbbi kayıtlar, PACS, dijital tıbbi arşiv, barkod, RFID (Radio-frequency Identification – Radyo Frekansı Tanımlama) Sağlık teknolojileri, ilaç ve malzeme takibi, mobil ve tablet bilgisayarlar, tıbbi teknolojiler, bina, enerji, aydınlatma teknolojileri ve bilgi sistemleri,*

haberleşme sistemleri, veri, ses, görüntü ve multimedya teknolojileri, TeleTıp, tele-eğitim, sanal otopsi, sanal ameliyat, sanallaşma, yönetim hizmetleri, danışmanlık, yönlendirme, bahçe, otopark ve her çeşit entegre hizmetler gibi yönetim unsurlarının yer aldığı tam entegre hastanedir.” (Sağlık Bakanlığı, 2014b). Pek çok hizmetin bir arada verildiği hastanelerin dijital yönden güçlenmesi bakım, kalite, yönetim ve finans alanlarında hem hastaya hem de sağlık çalışanına kolaylık sağlamaktadır.

Bir başka teknoloji ise kişiselleştirilmiş tıptır. Bu teknoloji için aynı zamanda kişiselleştirilmiş sağlık, tabakalı tıp, bireyselleştirilmiş tıp, kişiselleştirilmiş tıp ve hassas tıp kavramları kullanılmaktadır. Her biri isim olarak aynı gibi görünse de işleyiş olarak birbirinden ayrılmaktadır. Kişiselleştirilmiş tıp, genetik ve genomik çalışmalarına yoğunlaşan, kanser araştırmaları, ilaç keşfi ve tedavi ile uğraşmaktadır. Bireyselleştirilmiş tıp, geçmişte kullanılan ilaç ve tedavi yöntemini ele alarak bugüne yönelik ilaç ve tedavi önermektedir. Hassas tıp ise büyük veriler sayesinde geçmişte uygulanan bütün tedavi yöntemlerini ele alıp yepyeni bir tedavi önermektedir (March ve Schott, 2017: 463).

21. yüzyılda daha fazla yaygınlaşan kişiselleştirilmiş tıp kardiyovasküler bozukluk, diyabet, kanser gibi hastalıklardan korunmak ve hastalığa sahip kişileri belirlemede kullanılmaktadır. Aynı zamanda hastalık sürecinin nasıl gelişeceğine dair araştırmaların çözümlenmesine yardımcı olmaktadır (Offit, 2011: 3; Fernald vd., 2011: 1744).

1.1.4.2. Tüketici Sağlığı Bilişimi (Consumer Health Informatics-CHI)

Sağlığa yönelik teknolojik değişimler sağlık hizmetlerinin bireylerin isteklerine göre yön değiştirmesine neden olmuştur. Tüketici sağlığı bilişimi ismi ise tam da bu esnada ortaya çıkmıştır. Daha çok bireyin isteklerine cevap vereceği şekilde tasarlanan bu alanda bireyin istediği şekilde hizmet alabileceği, sağlığını kendisi kontrol edeceği öngörülmektedir (Jimison ve Sher, 1995: 783).

Tüketici sağlığı bilişimi ismi ilk olarak 1993 yılında Tom Ferguson ve meslektaşları tarafından ABD’de düzenlenen, “*Tüketici Sağlığı Bilişimi: Hastayı Loop'a Getirmek*” başlıklı bir konferansta geçmiştir. Aynı yılın ilerleyen zamanlarında Warner Slack ve Tom Ferguson, Washington DC'deki Amerikan Tıp Bilişim Derneği Yıllık

Toplantısında aynı başlıkta yarım günlük bir eğitim vermiştir. Hem Wisconsin konferansı hem de eğitim için kullanılan Amerikan Tıp Bilişim Derneği Dergisi (Journal of the American Medical Informatics Association-AMIA) el kitabı yeni bir öngörü içermektedir. *“Yeni nesil tıbbi bilgi işlem sistemi, sadece hekime değil, hastaya da hizmet verecek”* bu yeni sistem, sağlık hizmetini yeniden icat etme, hastaları sağlayıcılara dönüştürme ve bir düğmeye dokunarak özelleştirilmiş sağlık bilgileri sağlama amaçlarını gütmektedir (Ferguson, 1993).

Bilgi teknolojileri sayesinde yaygınlaşan tüketici sağlığı bilişimi, yaklaşık yirmi beş yıldır hayatımızdadır. Bir tanım olarak tüketici sağlığı bilişimi, bireylerin çeşitli sağlık konularında hizmete erişmeleri için geliştirilen telekomünikasyon ve bilgisayar uygulamalarıdır. Bu teknoloji ile tüketicilerin kendi sağlık hizmetlerinde daha aktif rol almalarını ve karar vermelerini sağlamak amaçlanmıştır (Jimison ve Sher, 1995: 783).

Bir başka tanıma göre tüketici sağlığı bilişimi, sağlık hizmetlerinde klinik ve halk sağlığı uzmanlarının yanı sıra tüketicilerin de sağladığı bakımın kontrol edilmesi için gerekli bilgisayar, mobil ve internet platformlarıdır (Shaikh vd., 2011: 92). Diğer bir tanıma göre ise tüketici sağlığı bilişimi, sağlık hizmetleri uzmanı olmadan tüketiciye kişiselleştirilmiş yardım sağlayan, tüketicilerle doğrudan etkileşimde bulunmak için tasarlanmış teknoloji, elektronik cihaz veya elektronik uygulama şeklinde tanımlanmaktadır (Gibbons vd., 2011: 73).

Son zamanlarda hem bireylerde hem de sağlık hizmetlerinde değişen odak, sağlık çalışanları ve bireyler arasındaki ilişkinin eşitlenmesine doğru değişmektedir (Coulter, 1999: 719). Değişim kısmen hastaların kendi kendine sağlık hizmeti alması, bilinçli seçimler yapma yeteneklerini geliştirerek sağlık hizmeti maliyetini düşürme çabasına işaret etmektedir. Tüketicilere özellikle de internet ve dijital platformlar yoluyla erişilebilen, artan etkileşimli bilgi kullanılabilirliği çoğu tüketici için daha fazla sorumluluk alma istekleri ile örtüşmektedir (Jadad, 1999: 762; Eysenbach, 1999: 2). İnternet ve bilgi teknolojisi tüketicilerin bilgiye erişimini ve kendi kendine sağlık hizmetlerinin kontrol etmesini sağlamaktadır. Böylece sağlık kaynaklarını daha verimli kullanmak için ideal olarak bilgi teknolojisini kullanabilecekleri bir “bilgi çağı sağlık sistemi” desteklenmesi beklenmektedir (Jadad, 1999: 762).

Sağlık bilgilerine erişmesinin yanında bu bilgileri kullanmalarını sağlayan, elektronik araçlar ve uygulamalar rahatsızlıkları boyunca bireylerin sürece katılmalarını teşvik etmektedir. Bu çerçevede bireyler süreci kendileri yönetebilir, birçok sağlık teknolojisi arasından bakımını kontrol edebilir ve sağlık kuruluşları ve uzmanlarla iletişim kurabilir hale gelmiştir. Sonuçta tüketici sağlığı bilişimi ile bireylerin kendi sağlıkları için sağlık profesyonelleri ile etkileşimleri sağlanmış günümüzde hasta katılımı ve hastanın güçlenmesi önemli hale gelmiştir (Anderson vd., 2012: 2).

Kapsam dâhilinde özellikle tüketici sağlığı bilişimindeki son gelişmeler şöyle sıralanmaktadır (Eysenbach, 2000: 1713):

- Bilgi teknolojisi ve tüketici sağlığı bilişimi, modern halk sağlığı ve ulusal sağlık politikaları kavramının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.
- Profesyonelleri hedef alan mevcut sistemler, hastalar tarafından evde kullanılmak üzere adapte edilmiştir.
- Erişime açık olan elektronik sağlık kayıtları tüketicileri güçlendirir ve sağlık bilgilerini bireylere uyarlamak için kullanılabilir.
- Kullanıcıların değerlerini ve bilgisayar tabanlı karar desteklerini açıklığa kavuşturmak için tasarlanmış yazılım, hastalara bilinçli seçimler yapmada yardımcı olabilir ve profesyonellerin müdahaleleri uygun şekilde düzenlemelerine yardımcı olabilir.
- Tüketicileri eğitmek, kendi kendini yönetmek, sağlayıcıların öz düzenlemesini teşvik etmek, bilgileri değerlendirmek ve derecelendirmek veya kriterlere uyumu uygulamak için programlar da dâhil olmak üzere, internetteki sağlık bilgilerinin kalitesini ele alan çeşitli girişimler geliştirilmiştir.

Tüketici sağlığı bilişimi internet ve bilgi işlem sistemlerinin gelişmesi ve bu teknolojilerin sağlık hizmetlerine girmesiyle ihtiyaçtan doğan bir alandır. Sağlık hizmetlerindeki ihtiyaçlar göz önüne alındığında tüketici sağlığı bilişiminin amaçları arasında elektronik ortamlarda bireylere kaliteli sağlık bilgisi sunmak, kendi sağlık verilerine erişimlerini sağlamak, sağlıklarını takip etmeleri ve yönetmeleri için yenilikçi yollar keşfetmek yer almaktadır (Alamantariotou ve Zisi, 2010: 414).

Sağlık hizmetlerindeki tüm teknoloji tabanlı uygulamalar halk sağlığı ve sağlık platformlarının düzenli bir parçası haline geldiğinde bilgi teknolojilerinden yararlanılarak

sağlığı teşvik etmek ve sağlığı etkin bir şekilde sunmak gerekmektedir. Burada sunulması gereken, e-Sağlık modelinin bilgi teknolojilerinde sağlık için araç olarak kullanımıyla ilgili olduğunu anlamada ilk adımdır. Bir sonraki adım, e-Sağlık modelinin kullanımının günlük koşullara (hasta bakımı, koruyucu hekimlik, sağlığı teşviği, toplum düzeyinde sağlık iletişim kampanyaları ve sağlık profesyonellerine sağlık hizmeti vermede yardımcı olmak) uygulamak ve genel olarak tüketici sağlığı bilişimi kapsamında değerlendirmektir. E-Sağlık teknolojilerini kullanarak hedeflere yönelik tıbbi araçlar geliştirilip, yeni sistemler tasarlanması söz konusudur. Bu temel beceriler göz önünde bulundurularak e-Sağlık sistemi tüketici sağlığı bilişimi kapsamında yer almaktadır (Norman ve Skinner, 2006: 8).

1.1.4.2.1. E-Sağlık

Sağlık hizmetlerinde teknoloji ve bilişimin bir bütün olarak sunulması hizmet anlayışındaki alt yapıyı değiştirmiştir. Hizmet noktasında şu an bulunulan konum sağlık hizmeti sunumunun elektronik ortamlarla sağlanması, tüm verilerin saklanması, teşhis, tedavi ve sonuçların değerlendirilmesinde web tabanlı sistemlerin kullanılması, sağlığın teknoloji çağındaki ismi e-Sağlık sayesinde olmaktadır (Toygar, 2018: 101). Buradan yola çıkarak elektronik ortamda çeşitli uygulamalarla sağlanan e-Sağlık hizmetinin sağlığını yönlendirmede bireyin öncül olduğu bir tüketici sağlığı bilişimi teknolojisi olduğu görülmektedir.

2000 yılından beri kullanılmakta olan e-Sağlık internet ve ilgili teknolojileri kapsayan sağlık hizmetleri ve bu hizmetlerin düzenlenmesi ve sunulması ile ilgili ortaya çıkan bilim dalıdır. e-Sağlık teknolojisi klinik bilgi ve bakım hizmetlerini önceliklendirmek, sağlık hizmetlerini yerel, bölgesel ve uluslararası alanda geliştirme, hastaların istek ve beklentilerine yönelik hizmet verme ve dünya çapında erişimi sağlamada teknolojik bir ağ kullanmaktadır (Pagliari vd., 2005: 3).

DSÖ'ye göre e-Sağlık, gelişmeleri destekleme, uzak bölgelerde yaşayan kesime hizmet verme, sağlık işgücünün ve eğitiminin öğrenimi, doğru zamanda doğru tanı ve tedavi ile hastayı iyileştirme amaçlarında bilişim teknolojilerinin sistemli kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır (World Health Organization, 2016a: 8). Diğer taraftan Sağlık Bakanlığının Ulusal Sağlık Bilgi Platformuna (USBS) göre e-Sağlık, toplumun tamamını

kapsayan, kişilerin tüm sağlık bilgilerine erişebildiği, ülke geneli iletişim ağı sağlayan ve içinde pek çok alt teknolojilerin kullanılmasını sağlayan bir sistemdir. Bu sistem aynı zamanda kaynak tasarrufu ve verimliliği artırma, veri akışında hızlanmayı sağlaması ve bireyler açısından belli standartlarda olması ve hızlı öğrenilmesi bakımından önemlidir (Sağlık Bakanlığı, 2011).

e-Sağlık sadece kendi başına bir sistem olmaktan öte pek çok alt bileşeni de içinde barındıran bir sağlık hizmeti teknolojisidir. Her ne kadar alt uygulamaların hepsinde tek bir amaç olsa da her birinin sonuca ulaşmada farklı yöntemleri vardır. e-Sağlık tabanıyla geliştirilen bu teknolojiler aynı zamanda hastalara sağlıklarını bilinçli bir şekilde yönlendirmesine yardımcı olan bir tüketici sağlığı bilişimi teknolojisidir.

1.1.4.2.1.1. Mobil Sağlık (M-Sağlık)

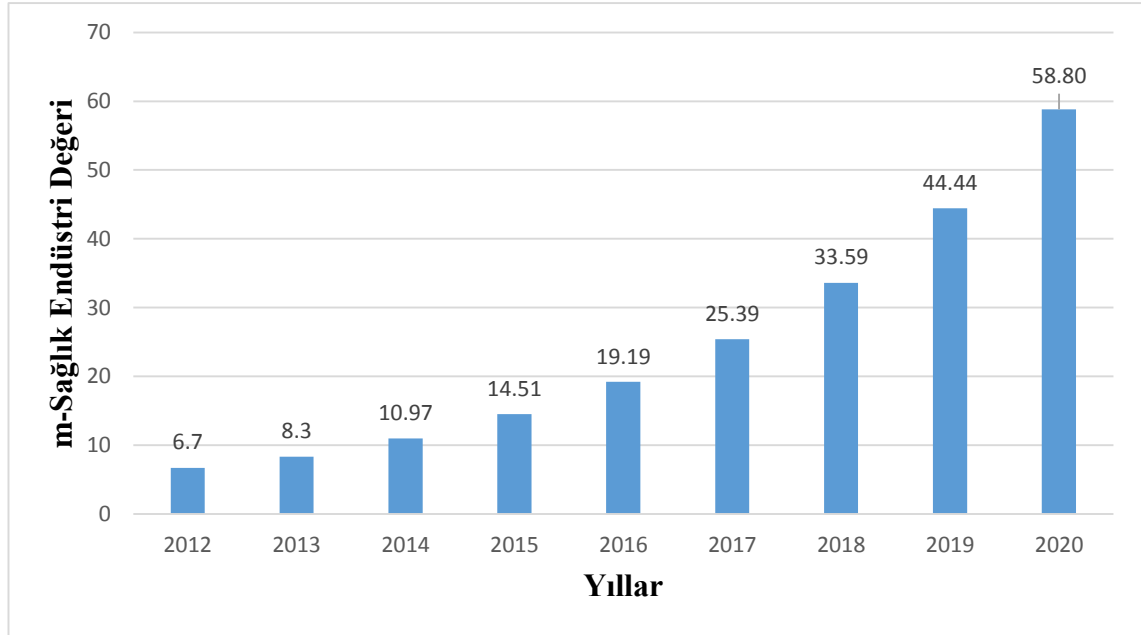
Son 30 yılda bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler mobil teknolojileri yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline getirmiştir. Aynı zamanda sağlık hizmetleri ile paralel gelişen mobil teknolojiler, mobil sağlık alanını ortaya çıkarmıştır (Saygılı, 2019: 212).

1920'lerde Radio News Magazine adlı dergide bir yazarın radyo aracılığıyla hastasını muayene edebileceği yazısıyla mobil sağlık ilk kez dile getirilmiştir. Uygulamaları 1960'larda astronotların dünyadan hayati işlevlerinin takip edilmesi ile gerçekleştirilmiştir. İlk taşınabilir mobil sağlık cihazı ise 1975 yılında Gregory Lektman'ın Biosig Instruments şirketinin çalışmalarında ortaya çıkmıştır. Daha sonra Lektman ve Polar Elektro'nun da dâhil olduğu birkaç şirketle ilk kablosuz kalp hızı ölçen cihaz üretilmiştir. Fiziksel yaşamlarında aktif olan insanlar cihaz sayesinde sağlıkları hakkında daha fazla bilgiye ulaşmıştır. Bu yüzdendir ki Finlandiya bugün mobil sağlığın doğum yeri olarak nitelendirilmektedir (Kratzman, 2013; Akt. Tezcan, 2016: 31).

2000'lere gelindiğinde akıllı telefonların hızlı bir şekilde artması, bilinç ve farkındalık düzeyindeki artış insanlarda her anlamda sağlıklarını yönetebilme isteği mobil sağlık teknolojilerinin artması yol açmıştır. Bu kapsamda uzaktan randevu alma, hasta takibi, ön testler yapma vb. gibi amaçlara hizmet edecek teknolojiler geliştirilmiştir. 2007 yılında Kevin Kelly ve Gary Wolf mobil sağlık hizmetinin her yerde verilebilmesi için evde sağlık, katılımcı sağlık ve evde hastane kavramlarını ortaya çıkarmıştır. 2010

yılından itibaren mobil sağlık teknolojilerine yönelik cihazlar piyasada yerini almıştır (Tezcan, 2016: 32).

Bir tanım olarak m-Sağlık algılayıcılardan ve diğer biyomedikal sistemlerden sağlık odaklı bilgileri almak, analiz etmek, işlemek ve karşı tarafa iletmek için kullanılan akıllı telefonlar tarafından desteklenen e-Sağlık uygulamasıdır (Sasan, 2015: 1). DSÖ'ye göre m-Sağlık, e-Sağlığın alt bileşenidir. Şu ana kadar kalıplaşmış bir m-Sağlık tanımı yapılmamıştır. DSÖ'nün e-Sağlık Küresel Gözlemevi (GOe), amaçlar doğrultusunda tanımı şöyle vermektedir; m-Sağlık (mobil sağlık), cep telefonları gibi mobil cihazlarla gerçekleştirilen halk sağlığı ve tıbbi sağlık uygulamalarıdır. Mobil cihazların konuşma ve mesaj özelliğinin dışında radyo, bluetooth, son dönem mobil telekomünikasyon (3G ve 4G), yer bulma (GPS) özelliklerini de kullanmaktadır. Kısaca m-sağlık, akıllı telefonlar ve diğer teknolojik cihazlar ile sağlık hizmetlerinin ve bilgilerinin sağlanması şeklinde tanımlanmaktadır. Dünya nüfusunun neredeyse %90'ı mobil teknolojilerin nimetlerinden faydalanmaktadır. m-Sağlık da bunlardan biridir. m-Sağlık sayesinde, halk sağlığı hizmetlerinde daha bilinçli bireyler, sağlık kayıt yönetiminde kolaylık, hipertansiyon, astım ve diyabet gibi kronik hastalıklarda uzaktan takip ve birçok konuda sayısız hizmet söz konusudur (World Health Organization, 2009: 8; World Health Organization, 2011: 6).



Şekil 3: 2012-2020 Yılları Arasında m-Sağlık Pazar Sektörü - Milyar ABD Doları (Kaynak: Statista, 2019)

Şekil 3’te, 2012’den 2020’ye kadar küresel m-Sağlık pazarının değerine ilişkin bir tahmin gösterilmektedir. 2020 için m-Sağlık pazarının yaklaşık 58.8 milyar ABD doları değerinde olması beklenmektedir. 2012 yılından itibaren büyük ilgi gören m-Sağlık uygulamaları artan bir hızla 2020’de daha fazla indirme oranına sahip olacağı öngörülmektedir (Statista, 2019). m-Sağlık sektöründeki hızla artış tüketici sağlığı bilişimindeki önemli atılımlardan biri olacağına da habercisidir.

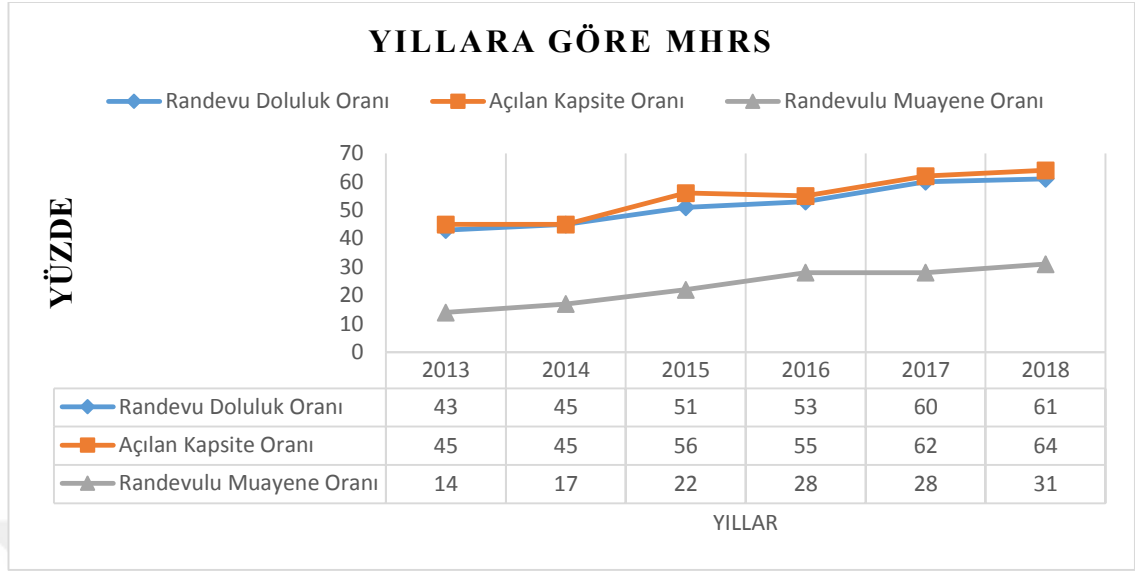
Türkiye’de ise Sağlık Bakanlığı Stratejik Plan 2013-2017 dokümanında m-Sağlık hizmetlerinin gelişimini sürdürmek, TeleTıp ve TeleSağlık hizmetlerini yaygınlaştırmak ve evde sağlık hizmetlerini mobil sağlık ile desteklemek ibareleri ile mobil sağlığı vurgu yapılmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2012: 88-103). 2013’de Sosyal Güvenlik Kurumu hekim-hasta, hasta-hasta arasındaki iletişimin sağlanması için Sosyal Güvenlik Kurumu MEDULA veri tabanına işlenmesi ve günlük hayatta hekimin ve hastanın verilere rahat bir şekilde erişebileceği Mobil Sağlık Pilot Projesi tasarlanmıştır.

Bugün Türkiye’de Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen m-Sağlık uygulamaları şu şekildedir;

-Merkezi Hekim Randevu Sistemi: MHRS, bireylerin Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerden, ağız ve diş merkezlerinden ve aile hekimliklerinden mobil cihazlarla Alo 182’yi arayarak ya da internet üzerinden iletişime geçip istediği hekim ve hastaneden randevu alabildikleri bir uygulamadır. Şu an Türkiye’de kullanılan bu uygulama Avrupa Birliğinin de onayladığı 20 kamu hizmetinden biridir (Sağlık Bakanlığı, 2016).

Türkiye’de MHRS uygulaması Sağlıkta Dönüşüm Programı kapsamında 2010 yılında uygulanmaya başlamıştır. İlk uygulamaları aynı yıl Kayseri ve Erzurum’da hayata geçmiştir. 2011’de MHRS Web Portalı ile internet üzerinden randevu alma süreci başlamıştır. 2012’de ise tüm ülkede uygulanmaya başlamıştır. Sonraki yıllarda sesli yanıt, mesaj bırakma, PIN kodu uygulaması, e-Devlet kapsamına girme gibi hizmetler dâhil edilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2016).

Şekil 4’te Türkiye’de yıllara göre MHRS yüzdeleri verilmiştir;



Şekil 4: Yıllara Göre MHRS Yüzdeleri (Kaynak: Sağlık Bakanlığı, 2018a)

Şekil 4’ e göre Türkiye’de 2013 yılından 2018 yılına kadar MHRS kullanımında bir artış görülmektedir. Ek olarak 2018 yılında randevulu muayene oranı %31 olmuştur. Buradan hareketle Türkiye nüfusunun yarıdan fazlasının uygulamayı kullandığı söylemek mümkündür (Sağlık Bakanlığı, 2018a).

-e-Nabız: Yaklaşık 3 yıl önce hayatımıza giren kişisel sağlık sistemidir. Sağlık kuruluşlarından toplanan sağlık verilerini internet ortamında kişilere açan elektronik bir platformdur. Tahlil ve tetkik sonuçları, muayene tarihleri, kullanılan ilaç listesi ve kullanım tarihleri kısaca kişinin sağlık geçmişine dair her türlü kayda ulaşma imkânı sağlayan bir sistemdir (Sağlık Bakanlığı, 2018c). e-Nabız Kişisel Sağlık Sistemi 2019 yılı itibariyle 10 milyonun üzerinde bir profil oluşturmuş ve 70 milyondan fazla görüntüleme sayısına ulaştığı görülmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2018d; Sağlık Bakanlığı, 2019).

-İlaç takip sistemi: Bireylerin Türkiye’de kullanıma sunulan ilaçlar üzerindeki kare kodu okutarak sisteme kayıtlı olup olmadığını ve ilaç hakkında detaylı bilgilere erişebileceği bir platformdur (Saygılı, 2019: 230). 2009 yılında ortaya çıkan sisteme 2010’ dan itibaren karekod uygulaması getirilmiştir. 2014’ te mobil uygulaması vatandaşın hizmetine açılmıştır. Tıga Bilgi teknolojileri tarafından geliştirilen ilaç takip sistemi daha sonraları WSIS (World Summit on the Information Society) tarafından dünyanın e-Sağlık alanında en iyi 5 projesinden biri olarak seçilmiştir. 2017’ de ise sistemin diğer ülkelere ihracı gerçekleştirilmiştir (İlaç Takip Sistemi, 2017).

-112 acil yardım butonu; kişiler sağlık hizmetlerine ihtiyaç duydukları an nerde olduklarını göndereceği konum bilgisi ile sağlık çalışanlarına ulaştıran bir uygulamadır.

-Diğer uygulamalar: Diş Fırçalama uygulaması çocukların düzenli diş bakımlarını sağlamak için geliştirilen bir uygulamadır. ESİM (Engelsiz Sağlık İletişim Merkezi), işitme engelli bireylerin acil durumlarda ulaşabilecekleri bir platformdur. Aynı zamanda engelli bireyler uygulamayı ücretsiz bir şekilde indirerek mesaj atma, sesli yanıt bırakma, görüntülü konuşma gibi işlevleri gerçekleştirebilmektedir (Saygılı, 2019: 230).

1.1.4.2.1.2. TeleTıp

İlk TeleTıp projesi olarak, Nebraska Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin Nebraska Psikiyatri Enstitüsü'nü yaklaşık 200 km uzaklıktaki Eyalet Ruh Hastalıkları Hastanesi ile yapılan kapalı devre televizyon sistemi ile bağlanma gösterilmektedir. Daha sonra 1970 ve 1980'li yıllarda Kanada ve ABD'de çeşitli TeleTıp projeleri yapılmıştır. 1990'larda bilişim teknolojilerindeki hız, Tele Tıp gelişmelerine katkı sağlamıştır. Zamanla Avrupa, Asya, Avustralya ve Afrika ülkelerinde de peş peşe projeler yapılmıştır (www.saglikplatformu.com).

TeleTıp, uzak mesafeler arasında sağlık bakımını ifade eden bir terimdir. Genel anlamda TeleTıp tıbbi bilgi ve teknolojik hizmetleri sağlayan telekomünikasyon kullanımı olarak da tanımlanmaktadır. TeleTıp'ın ana noktası bilgileri bir yerden diğerine elektronik sensörlerle aktarmasıdır. En çok kullanılan işlem elektronik görüntüleme yöntemiyle uzak mesafelerde klinik bakım ve konsültasyon ağıdır. Elektronik tıbbi kayıtları bir araya getiren TeleTıp ile hastanın verilerine ulaşılmaktadır (Zach, 1996: 409). Zach'ın (1996) İsrail'de yaptığı bir çalışmada TeleTıp kullanılmayan hastanelerdeki hekimlerin %30'u mevcut hasta dosyalarına erişememiş ve dosyalar eksik kalmıştır. Buradan hareketle TeleTıbbın kullanılmasına başlamasıyla sağlık hizmeti verme ve alma işlemleri kolaylaşmış, kullanımının olmaması durumunda hizmette eksikliklerin olacağı görülmüştür.

TeleTıp uygulamaları sadece tıbbi alanlarda değil aynı zamanda cezaevleri, uzay araştırmaları, yurt içi/dışı gibi benzer yerlerde uzaktan uzağa iletişim kurmak için kullanılmaktadır. TeleTıbbın sağlık hizmetinde bazı kullanım alanları; uzaktan hasta takibi, farklı kullanımlarda elektronik cihazlarla hastanın sağlık verileri gözlem altına

alma ve uzman kişi tarafından incelenmek üzere merkez binaya gönderilmesi şeklindedir. Örneğin sağlık merkezlerine uzak yerlerde olan kişilerin veya uzaya gönderilen astronotların sağlık verilerini (kalp atışı, tansiyon, kandaki oksijen değeri ve karbondioksit oranı) kontrol altına almak için TeleTıp kullanılmaktadır. Diğer kullanım alanı hastanın rahatsızlığına yönelik teşhis ve tedavisini yapmaya yöneliktir. Hekimin hastaya tanı koyamadığı durumlarda TeleTıp yöntemiyle hastanın verilerinin uzman hekime gönderilmesiyle teşhis ve tedavi kolaylığı sağlanmaktadır (Işık ve Güler, 2010: 2).

1.1.4.2.1.3. Elektronik Sağlık Kayıt Sistemi

Elektronik Sağlık Kaydı sağlık bilişimindeki gelişmelerle 1990'larda kendini göstermiştir (Peckham, 2016: 8). Kişinin doğumundan ölümüne kadar geçen süre boyunca ruhsal ve fiziksel sağlığı ile ilgili bilgileri toplayan, ileten en önemlisi de saklayan bir sağlık hizmetidir. Bu kayıt sistemi ile hasta hakkındaki tüm bilgilere istenilen tüm sağlık kuruluşlarından ulaşılabilmektedir. Aynı zamanda hastaya ve hasta yakınlarına daha rahat bilgilendirme yapılabilir, hasta geçmiş randevularına bakabilir ve yeni randevular alabilir, tedavi sonuçlarına (tahlil, tetkik vb.) sistem üzerinden erişebilir, tedavi süreci takip işlemleri yapılabilir hale gelmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2014a).

1.1.4.2.1.4. İnternet ve Sosyal Medya Kullanımı

Bilindiği üzere sağlık hizmetleri son yıllara kadar bir uzman yardımı ile alınmıştır. Ancak zamanla bu anlayış kalkmış bireylerin kendilerinin erişebileceği hizmetler ortaya çıkmıştır. Durum böyle olunca insanlar bilgi ve birikimlerini, istek ve önerilerini hızlı ve kolay bir şekilde paylaşabileceği aynı zamanda sağlık hizmetlerine erişim için kullanabileceği internet ortamları oluşmuştur. Bunlar arasında sağlık web siteleri, hasta portalları, sosyal medya araçları (Facebook, Youtube, Twitter, vb.) gösterilmektedir.

Özellikle hasta katılımlarının sağlandığı sosyal medya ortamlarının bilgi toplama, bilgi dağıtma ve hasta ve hekim arasındaki ilişkiyi güçlendirme gibi üç amacı vardır. Bunun yanı sıra hastalar aldığı hizmetten duyduğu memnuniyet/memnuniyetsizliklerini ifade ettiklerinde bir sorumluya ulaşması daha kolay olmaktadır (IMS Institute for Healthcare Informatics, 2014: 15)

Sosyal medya kişiler ve kurumlar arasındaki iletişimi iyileştirmede sağlık teknolojileri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu konuda 2012’de tüketicilerin sosyal medya kullanıcılarının sosyal medyayı sağlık alanında hangi bilgilere ulaşmak için kullandığına dair PWC Sağlık Araştırma Enstitüsü tarafından 158 ülkenin katıldığı bir araştırma sağlıkta sosyal medya kullanımına ışık tutmaktadır. Araştırmaya göre katılımcıların üçte biri sosyal medya ortamlarını sağlık tartışmalarını yürütmek için rahat bir yer olarak görmekte ve kullanmaktadır. Yine katılımcıların %42’si sağlıkları ile ilgili tedavi araştırması ve hekim seçimi için sosyal medya kullanmakta, %25’i sosyal medya üzerinden deneyimlerini paylaşmakta ve %20’si ise sosyal medya üzerinden bir sağlık formuna katılmaktadır. 18-64 yaş aralığındaki katılımcıların %80’inden fazlası sağlık bilgilerini paylaşmakta, %90’ı ise sağlık etkinliklerine katılmaktadır. 45-64 yaş aralığındaki katılımcıların %45’i sosyal medya üzerinden sağlık paylaşımları yapmakta, %56’sı ise sosyal medya üzerinden sağlık etkinliklerine katılmada istekli olduklarını belirtmiştir. Bu ve buna benzer çalışmalarda yaş faktörünün etkisini görmek mümkündür (PWC Health Research Institute, 2012: 5-9).

1.1.4.2.1.5. Giyilebilir Teknolojiler

1999 yılında nesne ve internet kavramlarının ortak işlevi ile Nesnelerin İnterneti kavramı ortaya çıkmıştır (Ashton, 2009: 97). Bir tanıma göre nesnelerin interneti herhangi bir zaman, kişi, yer, nesne ve bir ağ veya hizmet kullanarak iletişime geçilebilmektedir. Bu teknoloji sayesinde nesneler insanlarla birlikte iletişim kurabilecek ve bilgi ve iletişim teknolojileri ile nesneler bir bilgisayar gibi davranabilecek bilgileri idrak edip yönlendirebilecektir. Özellikle son on yıldaki gelişmeler bu alanı gelecekte vazgeçilmez bir hale getirecektir. Hatta sağlık alanındaki uygulamalarla birleşerek insanlara sağlıklarını yönetmede kolaylık sağlamaktadır (Yıldız, 2019: 58)

Nesnelerin interneti bir sensör, ağ, cihaz veya adaptör ile kullanabilmektedir. İnsanların bu teknolojiler yardımı ile çalışan nesneleri vücudunun herhangi bir yerinde yapışması ya da giyilmesi ile giyilebilir teknolojiler ifadesi ortaya çıkmaktadır. Giyilebilir teknolojileri vücuda yapışan ya da giyilebilen teknolojik cihazlar şeklinde tanımlamak mümkündür. Giyilebilir cihazların bilgisayar ve akıllı telefonların işlevlerinin pek çoğuna sahip olduğu ve kullanımı daha kolay olduğu için sıklıkla tercih edilmektedir (Tehrani, ve Michael, 2014). Giyilebilir cihazlar arasında en çok tercih edilenler akıllı saatler, akıllı

bileklikler, akıllı lensler, kafa bantları, akıllı gözlükler, fitness iz sürücüleri şeklindedir. Cihazların genel amacı, nabız ölçme, tansiyon ölçme, adım sayısı hesaplama çerçevesinde beyin, kalp ve kaslardaki işlevleri ölçmek şeklinde gösterilmektedir (Demirci, 2018: 986-987; Sağbaş vd., 2016: 2). Giyilebilir sağlık teknolojileri sayesinde her an hastanın sağlık verileri incelenmekte gerekli görüldüğünde bir uzmana danışılarak kontrol altına alınmaktadır (Lukowicz, 2008: 96).

Giyilebilir teknolojiler kullanım esnasında sağlık verilerinin her an kaydediliyor olması, rutin hayatta verilerde herhangi bir değişiklik olduğunda hemen gözlem altına alınan kişi olmuş ya da olabilecek bir rahatsızlıkta önceden müdahale edilebilen küçük ama etkisi büyük cihazlardır. Örneğin, akıllı saatler, akıllı bileklikler, akıllı gözlükler ve benzer sensörlü cihazlar giyilebilir teknolojiler arasına girmektedir. Tüketici sağlığı bilişimi incelendiğinde, giyilebilir teknolojiler ile ilgili herhangi bir kaynağa rastlanmamıştır. Ancak teknolojinin bireyin kendi isteği üzerine kullanması, sağlık hizmeti almada kolaylık sağlaması ve sağlığı yönlendirmede önemli bir işlevi olduğu için tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerinin içerisinde incelenmesi gerektiği düşünülmüştür.

e-Sağlık platformu günümüzde sağlık hizmeti almada yaşanan sorunların üstesinden gelerek düşük maliyet sunarak birçok kişiye gelişmiş iletişim ağında hizmet vermektedir. Bireyin sosyo-demografik özellikleri ve tercihlerine dikkate alarak sesli ve yazılı mesajlar, çevrimiçi sağlık uygulamaları, biyomedikal cihazlar ve diğer stratejilerle hastaların kişisel olarak erişimlerini sağlamaktadır (Neuhauser vd., 2013: 212).

Tüketici sağlığı bilişiminde yer alan sağlık teknolojilerindeki hızlı gelişme insanlardaki bilinç düzeyini arttırmakta ve onları geleceğe yönelik daha fazla beklenti içerisine sokmaktadır. Özellikle bireylerin geçmiş deneyimleri yaşadıkları sorunlar onları kaliteli bakım isteme ve seçici olmalarına sebep olmuştur. Tam da bu aşamada sağlık teknolojileri yeniliğin ve teknolojinin bir diğer adı olan yapay zekâ alanına yönelmiştir. e-Sağlıkla şekil bulan tüketici sağlığı bilişimi yapay zeka ile kendini tamamlamak üzere çalışmaları sürdürmektedir.

Yapay zekâ özellikleri birçok e-Sağlık özellikleri için merkez teknoloji konumuna yerleşmiştir. Basit örneklerle mesaj hatırlatıcılar, uyku, egzersiz ve kan şekeri monitörleri ve sağlık koçu niteliğinde çalışan avatar gibi karmaşık algoritmalar tüketici sağlığı bilişimi teknolojileri içerisinde yer almaktadır. Yapay zekâ bir devrim yaratarak e-sağlık

platformunda yer almış, insanların sağlığını anlamak ve yönetmek için kişiselleştirilmiş araçlara erişimlerini sağlamıştır (Kreps ve Neuhauser, 2010: 334).

Hem tüketici sağlığı bilişimi hem de hastane bazlı sağlık teknolojilerini kapsamında güncel gelişmeler son teknoloji yapay zekâ yöntemleri ile olmaktadır. İleri sağlık teknolojileri ismiyle nitelendirilen güncel teknolojilerin tabanında da yine yapay zekâyı yer almaktadır. Bireylere, kişiye özel sağlık, otomatik tanı ve teşhis, anında hizmet ve diğer pek çok kolaylıklar sunmaktadır. Bu nedenledir ki bir diğer bölümde sağlık hizmetlerinde yapay zekâ teknolojilerinden bahsedilmiştir.

1.1.5. Yapay Zekâ Kavramı ve Gelişimi

Yaşadığımız çağda teknolojinin gün geçtikçe gelişme göstermesi teknolojik ürünlerin kullanımını arttırmaktadır. Özellikle bilgisayar ve bilgisayar temelli sistemlerdeki değişimler hayatımızın her anında teknolojinin yanımızda olmasını sağlamıştır. Bilgisayarın ortaya çıkışı insan beynini ele alarak yapılan hesap makinelerinin icadıyla olmuştur. Bilgi birikimlerinin artması ve yeni gelişmelerle birlikte teknolojik girişimler farklı boyutlar kazanmıştır. Araştırmacıların bir kısmı teknolojiyi ele alarak değişimlere hız katarken, bir kısmı da dünyayı şekillendirmek adına insan davranışlarından yola çıkarak yapay zekâ adında bir araştırma alanı ortaya atmıştır (Paçacı, 2011: 1).

Diğer bilimlerden farklı olarak insan davranışlarını temel alan yapay zekâ, insanın duygu ve düşünce yapısını bilgisayar sistemlerine aktarma çalışmaları yapan bilim dalı olarak tanımlanabilmektedir. Basit bir anlatımla yapay zekâ bilgisayar tabanlı sistemlere bilgi edinme, görme, düşünme ve hüküm verme yetilerini kazandırmak şeklinde de ifade edilmektedir (Keleş, 2007: 32-33). Bir başka tanıma göre yapay zekâ, insanın düşünce yapısından yola çıkarak insan özelliklerinin bir emsalini bilgisayar sistemlerine uygulamaktır (Yazıcıoğlu, 2010:15).

Yapay zekânın kökeni İngiliz matematikçi Alan Turing'in "*Bilgisayarlar düşünebilir mi?*" sorusunu sormasına dayanmaktadır. Alan Turing'in 1950 yılında Mind dergisinde yayımlanmış '*Computing Machinery and Intelligence*' isimli makalesinde bir makinenin düşünmesinin muhtemel olup olmayacağına öne süren Turing isimli testten bahsedilmektedir. Bu testte bilgisayar, insan ve savcı olmak üzere üç oyuncu

bulunmaktadır. Oyunun mantığında savcı, insan ve bilgisayara sorular sormakta ve bilgisayarın insan davranışları gösterip göstermediği test etmektedir. Bu test ile birlikte makinelere ya da elektronik cihazlara insan özellikleri yüklenebileceği ihtimalleri tartışılmaya başlanmıştır. Sonuçta tartışma geniş kitlelere yayılmış ve yapay zekâ adı verilen yeni bir bilim dalı ortaya çıkmıştır (Hazar, 2007: 14).

İlk olarak 1956 yılında ABD'nin Dartmouth kolejinde 10 bilim adamı tarafından düzenlenen bir konferansta bu bilim dalından yapay zekâ adıyla bahsedilmiştir. Bu konferansla birlikte o zamana kadar yapılan çalışmalar bir mercek altına alınmıştır. Uzun tartışmalar sonucu yapay zekânın gelecekteki 25 yıl boyunca hayatımızda yer alacağı sonucu çıkmıştır (Hant, 1986: 2).

1950 yıllar yapay zekânın anlaşılmaya çalışıldığı yıllar olarak düşünülmektedir. 1957'de Newell, Simon ve Shaw isimli bilim adamları Genel Problem Çözücü (The General Problem Solver) adlı sistemle problemler arasındaki farklılıkları ölçmeye çalışmıştır ancak sınıflandırma yaparken çalışmanın uzun ve gelişmiş bir bilgi işlem gerektirdiği görülmüştür. 1952-1962 yılları aralığında Arthur Samuel satranç oynayan bir bilgisayar yazılımı geliştirmiştir. 1961 yılında ise matematik problemleri çözen Saint (Aziz) isimli bir program geliştirilmiştir. 1960'larda yapay zekâ gelişmeleri endüstriye sıçramış, Unimation adında ilk endüstriyel robot yapılmıştır (Uysal, 2009: 48). İleriki yıllarda bilgi birikimleri ve tecrübelerle dayanarak yapay zekâ ile ilgili gelişmeler devam etmiştir. Geçmiş, bugün ve geleceğe dönük bu gelişmeler Tablo 4'te derlenmiştir;

Tablo 4: Yapay Zekânın Tarihsel Gelişimi

Endüstriyel devrim (mekanik güç) keşfedilen manuel icatlar	Dijital devrim (bilgisayar gücü) keşfedilen zihinsel icatlar	Yapay zekâ devrimi (beyin gücü) keşfedilen zihinsel icatlar
1712 Yeni gelen buhar makinesi	1946 ENIAC isimli ilk bilgisayarın icadı	1990 Sinirsel ağ cihazının el yazısı rakamları okuması
1784 Watt çift etkili buhar motoru	1950 IMB'nin iş bilgisayarları	1993 Robot Polly görme gücü kullanılarak yönlendiriliyor
1830 Elektrik	1970 Elektronik veri işleme (EDP)	1997 Deep Blue dünya satranç şampiyonunu yendi
1876 Otto'nun içten yanmalı motoru	1971 Zaman paylaşan bilgisayarlar	1998 Robotik oyuncak Furby konuşmayı öğrenir
1890 Arabaların icadı	1973 Mikroişlemci	2005 Robot ASIMO restoran müşterilerine hizmet veriyor
1901 Evlerde elektrik	1977 Apple'ın bilgisayarı	2009 Google'ın ilk kendi kendine sürüş arabası
1914 Sürekli üretim hattı	1980'lerde Modemli Bilgisayarlar	2011 Watson bilgisayar Jeopardy's yener
1919 Evlerin üçte birinde elektrik		2016 AlphaGo, GO şampiyonlarını mağlup etti
Fiili kullanım	2015 yılında fiili kullanım	Yaygın kullanım
1950'lerde Elektrikli ev aletleri	2015 Amerikalıların% 61'i akıllı telefon kullanıyor	202? Bilgisayar çevirileri
1960'ların Arabaları	2015 Amazon Walmart'ı geçecek	202? Kendi kendine süren arabalar
1970'lerde Uzun mesafe telefonlar	2015 ABD'de çalışanlarının % 37'si evden çalışıyor	202? Derin sinir öğrenmesi
2010 Katılımsız fabrikalar	2015 Büyük veri toplama / kullanma	203? Makineler insan zekâsına kavuşuyor

(Kaynak: Makridakis, 1995: 803)

1995'te öngörülen geleceğin büyük icatları diye bahsedilenler bugün günlük hayatta kullandığımız en basit teknolojilerdir. Örneğin, ofisten veya evden bir bilgisayarla bilimsel makalelere erişme kolaylığı, fotokopi çekme, akıllı telefonlar veya tableten internette gezinme, hava durumunu inceleme, akıllı cihazlar kullanarak alışveriş veya ödeme yapma gibi işlemler o dönemde bir hayalken şu an günlük hayatın en rutin işlerinden sadece birkaçıdır (Makridakis, 2017: 48).

1.1.5.1.Yapay Zekâ Türleri

Bir bilim olarak yapay zekâ tek başına teknolojinin büyük bir kısmını kapsamaktadır. Bu nedenle geniş bir alanda karışıklığı önlemek için sistem türlerine

ayrılmıştır. Belli bir sınıflandırma olmadığı için tekniklerden herhangi bir sıralama olmadan bahsedilmiştir;

Yapay Sinir Ağları: Yapay sinir ağları beyindeki sinir hücrelerini ve insanın en temel özelliği olan öğrenmeyi ele alarak insan davranışlarını elektronik cihazlara endeksleyen bir bilgisayar sistemidir. Paralel biçiminde bulunan birden çok parametreden oluşan bilgisayar programında öğrenme, sinir ağlarının birbirine bağlı olması ve bilgiyi diğerlerine ilemesiyle gerçekleşmektedir. Bilgisayar tabanlı bu sistemler sayesinde teknoloji hız kazanmış geliştirilen cihazlar insan davranışları ile benzer çalışabilecek duruma gelmiştir (Çelik, 2010: 134; Öztemel, 2006: 29; Uysal, 2009: 57).

Yapay sinir ağları, makroekonomik tahminler, döviz, kur tahminleri, ürün analizi ve tasarımı, planlama ve yönetim, robot sistemleri kontrolü, resim işleme, karakter el yazısı ve imza tanıma gibi finans ve üretim alanlarında kullanılmaktadır. Diğer yandan tıp dünyasında kanser hücrelerinin tespitinde, savunma sanayisinde hedef izleme nesne ve görüntüleri ayırma, askeri uçaklarda yörünge belirleme gibi alanlarda kullanılmaktadır (Ağyar, 2017: 22).

Genetik Algoritmalar: Genetik algoritmalar, doğal seleksiyon ve doğal genetiğin mekanik cihazlara uyarlandığı sistemlerdir. Eski ve yeni bilgileri birbirine endeksleyerek yeni bir dizilim ortaya koymaktadır. İnsana ait özellikleri ve bazı yenilikleri dizili yapılar halinde bir arama algoritmasına dönüştürerek günlük hayatta kullanıma hazır hale getirmektedirler. Genetik algoritmik gelişmelerin hız kazanmasında Michigan Üniversitesinden John Holland ve meslektaşları büyük bir rol oynamıştır. Onlara göre Genetik algoritmaların iki amacı bulunmaktadır; ilki doğal sistemin süreçlerini teorik olarak açıklamak diğeri ise, doğal sistemin mekanizmalarını koruyan yapay yazılımlar tasarlamaktır. Bu hedeflerin gerçekleşmesi ise hem doğal hem de yapay sistemlerin keşiflerine dayanmaktadır (Goldberg, 1989: 1-2).

Genetik algoritmaların yapısındaki doğal seleksiyonlar büyük verinin taranmasında kolaylık sağlamaktadır. Yapay sinir ağlarında olduğu gibi genetik algoritmalar da veri girişlerindeki yanlış ve eksik bilgilerden etkilenmemektedirler. Sağladığı güven neticesinde genetik algoritmalarından yatırım, kredi ve sahteciliğin önlenmesi gibi durumlardan faydalanılmaktadır (Çelik, 2010: 138).

Bulanık Mantık: Bulanık mantık, problemler karşısında doğru-yanlış faktöründen ziyade 0 ile 1 arasında yer alan doğruluk derecesini ifade eden kümelerdir. Basit bir anlatımla bulanık mantık belirsizlik durumlarında sonuca ulaşmada kolaylık sağlayan yapay zekâ teknolojisidir (Öztemel, 2006: 13). İsmi aksine bulanık mantık belirsiz şekillerden oluşan belirsiz yöntemler değildir. Diğer taraftan kesin çizgileri de yoktur. Sadece iki yön arasındaki esnekliği ifade eden sistemlerdir (Kıyak ve Kahvecioğlu, 2003: 64).

Uzman Sistemler: Uzman sistemler bir alanda uzman olan kişinin bilgi, deneyim ve görüşlerinden hareketle sorunlara yorum getirebilen, düşünebilen ve uzman bilgilerinden yararlanan bir bilgisayar programıdır. Uzman sistemi önemli yapan kurulumunda yer alan algoritma hesaplamaları veya uyguladığı metotlar değil içerisindeki bilgilerdir. Yapay zekâ teriminin ortaya çıkmasıyla beraber adını duyduğumuz bu programın içerisinde yer alan bilgiler yıllar boyu birikmiş tecrübe edilmiş, doğruluğunu az sayıda kişinin tartıştığı ve birden fazla kişinin aynı şekilde düşünmesiyle ortaya çıkmıştır. Geniş bir alana hitap etmesiyle birlikte eğitimi mühendislik, medikal, görüntüleme, planlama, yanlış düzeltme ve günümüzün konusu olan robotik çalışmalarda kullanılmaktadır (Keleş, 2007: 35-36).

Makine Öğrenimi: 1980'lerde ortaya çıkan makine öğrenimi, bilgisayardaki karmaşık şekilleri algılayabilme ve verileri belirli kategorilere ayırabilme yeteneğinin isim bulmuş halidir. Bilgisayar veri tabanlarındaki bilgilere dayalı öğrenim sunan aynı zamanda bilgisayar algoritmalarının tasarım ve gelişimini sağlayan bir bilimdir. Basit bir örnekle açıklamak gerekirse; bugün internet sitelerinin bireylerin ilgi alanlarına göre tavsiyelerde bulunması, hangi kıyafeti giyeceklerinden hangi yemeği yiyeceklerine kadar verdiği bilgiler makine öğrenim algoritmaları sayesinde (Alpaydın, 2014: 2-3).

Derin Öğrenme: 2010'ların başında ismini duyuran derin öğrenme tek katmanda işlem yapan makine öğreniminin çok katmanda işlem yapan şeklidir. Diğer bir deyişle çoklu katmanlara sahip verilerin gösterimini öğrenmek için çoklu işlem katmanlarından oluşan hesaplama modelleridir. Makine öğrenimi ile sağlanan görsel nesne tanıma ve algılama becerileri yerini derin öğrenme ile birden fazla nesneyi tanıma ve algılama, konuşma, videolu ses işleme ve tekrarlayan metin ağlarına bırakmıştır (Lecun vd., 2015: 436).

Doğal Dil İşleme (NLP- Natural Language Processing): İnsanların ve bilgisayarların çalışmasında kullanılan diller arasındaki anlaşmazlıkları gidermeyi amaçlayan bir tekniktir. Makinelere anahtar kelimeler ve cümleleri tanımasını sağlayan algoritmalar (yapılandırılmamış yazılı metinler) yüklenerek yapay zekâ uygulamasından metni anlaması beklenmektedir. Bugün NLP, büyük veri kümeleri ile bilgileri işleme ve yönetme işlemlerini hızlı bir şekilde yapmaktadır (Wahl vd., 2018: 2).

Bulut Bilişim: İnsanların ve bilgisayarların çalışmasında kullanılan diller arasındaki anlaşmazlıkları gidermeyi amaçlayan bir tekniktir. Makinelere anahtar kelimeler ve cümleleri tanımasını sağlayan algoritmalar (yapılandırılmamış yazılı metinler) yüklenerek yapay zekâ uygulamasından metni anlaması beklenmektedir. Bugün NLP, büyük veri kümeleri ile bilgileri işleme ve yönetme işlemlerini hızlı bir şekilde yapmaktadır (Wahl vd., 2018: 2).

Hybrid Sistemler: Yapay zekâ yöntemleri başlığında toplanan sistemler karşılaşılan pek çok sorunu çözmeye başarılı olmuş ve teknolojik gelişmelere katkı sağlamıştır. Ancak bazı belirsiz ve karmaşık durumlarda istenilen sonuç elde edilememektedir. İşte bu karmaşık sorunları çözmeye diğer sistemlerden daha üstün olan Hybrid isimli bir sistem geliştirilmiştir. Akıllı melez olarak da adlandırılan bu sistemler sayesinde sorunların çözümünde birden fazla yöntem kullanılmaktansa tek bir yöntem kullanılması hedeflenmiştir (Çelik, 2010: 139).

Hybrid sistemlerin ortaya çıkmasındaki en büyük etken her bir yapay zekâ tekniğinin birbirinden farklı özelliklere sahip olmasıdır. Örneğin genetik algoritmalar yatırım alanında kullanılırken bulanık mantık bu alanda kullanılmamaktadır. Farklı alanlarda farklı tekniklere ihtiyaç varken karmaşık problemlerde birden fazla tekniğin yardımına ihtiyaç duyulmaktadır.

1.1.5.2. Sağlık Hizmetlerinde Yapay Zekâ Gelişmeleri

Yapay zekâ ilk olarak 1950’li yıllarda kendini gösterse de tıp alanına girmesi 1970’li yıllara denk gelmektedir. Araştırmacılar yapay zekanın yaşam bilimlerine uygulanabilirliğini keşfetmesiyle 1960’ların sonu 1970’lerin başında Dendral deneylerini gerçekleştirmişlerdir (Lindsay vd., 1980: 29-30). Deneyin özelliği birçok kimyacı, genetikçi ve bilim felsefecilerini bir araya getirmiş olmasıdır (Patel vd., 2009: 6). Bu

alanlarda yapılan araştırmalar insan hastalıklarına yönelik tanı, teşhis ve tedavi projelerinin artmasına ve makinelerin insan hayatını kolaylaştırmasına yardımcı olmuştur.

Günümüze gelindiğinde, özellikle son on yılda bilişim teknolojilerinde yaşanan değişimler, yaşamımızın her evresinde kuantum sıçramasına neden olmuştur. Her ne kadar tıp alanında yavaş bir ilerleme olsa da, sağlık hizmeti verilerinin artışı ve büyük veri analitik yöntemlerinin hızlı gelişimi bu açığı kapatmaktadır. Hastanelerde elektronik sağlık kayıt sistemine geçiş, hasta verilerindeki mevcut artışlar ve verilerdeki karmaşıklık sorunları hızlı ve doğru tanı ve tedavinin gerekliliğine vurgu yapmaktadır. İlgili klinik sorunlara yönlendirilen yapay zekâ teknikleri, makro düzeydeki verilerde gizlenen bilgilerin şifresini çözmede ve tıbbi açıdan karar vermede yardımcı olmaktadır. Bilgiler doğrultusunda bugün yapay zekâ, hekimlere hastalığı ayırt etme, tedavi seçeneği sunma, tıbbi görüntüleri yorumlama gibi konularda düzeyde ipucu vermektedir (Dilsizian ve Siegel, 2014: 1).

Yapay zekâ teknolojisi içerisinde, karmaşık sistemlerde bulunan belirsiz veri setlerini yöneten ve optimize eden uygulamaları barındırmaktadır. Hastaların bakımını sağlamak için hizmet basamakları arasında bağlantı kurmaktadır. Geçişlerdeki her bir adım hem makinelerin hem de insanların rol aldığı belirleyici işlemleri içermektedir. Bu tarz işlemleri organize etmek için yapay zekâ gibi karmaşık verileri okuyabilen, öneriler sunarken verileri algoritmalarıyla açıklayabilen, tecrübe kazanabilen, hataları önceden görebilen merkezi komut ve kontrol sistemi gerekmektedir. Birden fazla değişkeni gerçekleştirmek (ilaç yönetimi, ameliyat raporu yazma vb.) insanlar için zorlayıcı olurken yapay zekâ içinse oldukça basittir (Bini, 2018: 2359).

Bugün sağlık endüstrisi, önemli teknoloji şirketlerinin yapay zekâ tabanlı sağlık uygulamaları, radyoloji ve tıptaki diğer uzmanlık alanlarında bu teknolojiden faydalanmaktadır. Bugün sağlığın çeşitli dallarına ayrılan yapay zekâ sanal ve fiziksel olmak üzere iki başlıkta incelenmektedir.

Sanal alan, makine öğrenimi kapsamında bilgi yönetimi ve bilişim yaklaşımlarına değinmektedir. Daha basit bir anlatımla elektronik sağlık kayıtları, sağlık yönetim sistemleri ve hekim tedavi kararları ile ilgili programlar yer almaktadır. Fiziksel alan ise daha çok yaşlı kesim ve hekimlerin kullanabilmesi için geliştirilmiş robotlar temsil etmektedir. Özellikle yeni ilaçların dağıtımında nanorobot teknolojinden

yararlanılmaktadır. Sanal ve fiziksel alanların uygulamalarında toplumsal ve ahlaki karmaşıklıkların azaltılması, yapay zekânın tıba olan faydalarının ispatlanması, ekonomik açıdan minimum zarar ve daha kapsamlı uygulamalar için stratejiler geliştirilmektedir (Hamet ve Tremblay, 2017: 36).

Sanal alanda, makine öğrenme ve bilgi yönetimini sağlayacak genetik ve moleküler sağıktaki buluşlar gelişmelere hız kazandırmıştır (Theofilatos vd., 2015: 181-182). Sağık hizmetlerinde ise sadece hastalar ve hizmet sunucuları arasında kalmayıp geniş kitleyi kapsayacak çalışmalar yapılmaktadır. Diğer taraftan, hizmet anlayışı tek tip bir düşüncede kalmayıp bilgi birikimlerinden ve geçmiş deneyimlerden yararlanarak sürekli iyileştirme odaklı olmuştur (Hamet ve Tremblay, 2017: 37).

Yapay zekânın sağıkta kullanılan diğer bir dalı ise fiziksel alandır. Bu alanda cerrahi operasyonlara yardımcı cihazlarla beraber rutin yaşam aktivitelerini destekleyen robotik uygulamalar yer almaktadır (Cornet, 2013: 49).

Sanal ve fiziksel alanın ortaklığıyla yapay zekâdan tüketici sağığı bilişimi teknolojileri ve hastane bazlı sağık teknolojileri genel başlıklar halinde şu şekilde verilmiştir;

-Yapay zekâ klinikte sağık çalışanlarına sanal asistan olarak yardım etmektedir. Sağık çalışanları ofisinde hastalarla 7/24 görüşme yapan, veri toplayan ve analiz yapan sanal doktor ve hemşireler bulunmaktadır (Krittawong, 2017: 14).

-İnternet çağındaki hızlı gelişme ile kullanım oranlarında da bir artış meydana getirmiştir. Bireylerin günlük hayatından eksik olmayan sosyal medya dünyası aynı zamanda bireylerin kurumlara karşı istek, görüş ve önerilerini iletmede bir aracı görevi görmektedir. Sosyal medyanın doğrudan iletişim özelliğı, mesajların içeriğini geniş kitlelere yayması ve geri dönüşlerin hızlı olması pek çok alanda kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Sağık alanındaki kurum ve kuruluşlarda bunlardan biridir. Özellikle sağık konusunda büyük endişelere sahip olan insanlar geçmiş deneyimlerini, hastalığıyla ilgili bilgileri, tedavi sürecindeki gidiş yolu hakkında bilgi sahibi olmaktadır (Yıldız, 2019: 253).

-Dijital trendlerin takibi ile internet ve yapay zekâ ortaklığından gündemde yer alan teknolojilerden hemen haberdar olunmaktadır. Böylece ilerleyen günlerde insanları tehdit eden sorunlara yönelik önlem alınmaktadır. (EY, 2017).

-Bekleme sürelerini minimuma indirme, doğru ilaçların alınmasını sağlama ve geri ödemeleri azaltmada kişinin hastalığına yönelik randevu planlaması için yapay zekâ kökenli randevu uygulamaları kullanılmaktadır. Böylece işlem süresini azaltma ve hekim ve hasta arasındaki iletişimi kolaylaştırma işlemleri sonucunda kaliteyi arttırmak mümkündür (Krittanawong, 2017: 14).

-Yapay zekâ hastalığın belirtilerine bakarak hastanın triyajına yardımcı olacak şekilde hizmet veren cihazlara sahiptir. Geçmişte aciliyet derecesi hekimlerin deneyim ve bilgileri ile belirlenirken bugün dijital sağlık firmaları, kan şekeri veya enfeksiyon oranı gibi işlemleri yapay zeka cihazları ile öğrenmektedirler (Krittanawong, 2017: 14).

-Yapay zekâ işlemcili robotik sistemlerin sanal gerçeklik ile birleştirilip yeni türde ameliyatlarda kullanılacağı düşünülmektedir. Beyin dalgaları ve uzaktan kontrol sistemi ile yapılacak ameliyatlara geleceğin beklentileri arasındadır. Bir başka açıdan hekimlerin birçok otonom ve sanal asistanla birlikte çalıştığı, artırılmış gerçeklik ile vücut dokularını görebildikleri ve cerrahi robotları kendi zihinleri ile yönetebildikleri ameliyatlara bizleri beklemektedir (Yıldız, 2019: 55).

-Cerrahi işlemlerde kullanılmak üzere yapay zekâ işlemcili robotik sistemler geliştirilmiştir. Robotik cerrahi ile hekim komutlarıyla uzaktan bir ameliyatı gerçekleştirebilmektedir (Yıldız, 2019: 46-49).

-Bilgisayar destekli ilaç keşfi, yapay zekâ hesaplama yöntemlerinin maliyetleri düşürmesi ve üç boyutlu yapısal kullanılabilirliğin artması ile ilaç keşfi sürecinin önemli bir parçası haline gelmiştir. Özellikle ilaç keşfinde bir yapay zekâ yöntemi olan makine öğrenmesi kullanılmaktadır. Bu gelişmeler tıp dünyası için önemlidir çünkü ilaç özlüğü ve seçiciliği için gerekli olan özelliklerin detaylı bir şekilde anlaşılmasını sağlayan potansiyele sahiptir (Lu vd., 2018: 7).

-Yapay zekâ otomatik teşhis ve reçete yöntemi ile sadece günümüz sağlık sorunlarıyla değil, aynı zamanda gelecekte bizi tehdit edecek hastalıklara karşı çalışmalarını sürdürmektedir. Diğer bir deyişle, hastanın istatistiklerini kullanarak bireyin

gelecekte karşısına çıkacak rahatsızlıklarını tespit emekte ve önleyici aktif bileşenler üretmektedir (Krittanawong, 2017: 14).

-Genombilim ve Randomiksin çalışmaları yaygınlaşmıştır. Genombilim, bir canlının tüm yapısal ve işlevsel faaliyetlerini kodlayan tüm genlerini tanımlayan, genler arası ve çevre ile etkileşiminde belirsizlikleri yok eden ortaya çıkan verileri saklayan aynı zamanda bilgisayar veri tabanına işleyen bir bilim dalıdır (Yarman vd., 2003: 59). Randemiksin ise bugün kullandığımız MR, BT, Mamografi ve benzeri cihazların temelini oluşturan tıbbi görüntüleme teknolojisidir. Genombilim ve randomiksi teknolojilerden özellikle son zamanlarda pediatri, fetüs, kanser ve diabet alanlarında faydalanılmaktadır (Yıldız, 2019: 328).

- Büyük veri çeşitli ilaç işlevlerinde kullanılmaya başlamıştır. Teknolojinin sağlık alanına girmesi ilaç yönetimi, fomülasyonu, planlanması, dağıtımı ve kişilerin ilaç takibini rahat bir şekilde yapılmasını sağlamıştır.

1.1.6. Hizmet Sunumunda Değişim - Dönüşüm Süreci ve Geleceğe Dönük Beklentiler

Teknoloji yüzyıllardır toplumsal çıkarları gözeten amaçlara odak noktası olmuştur. Bununla birlikte insanlar günden güne toplumsallıktan çok bireysel özelliklere bürünmüştür. Sağlık gibi önemli bir alandaki sorunlarını bugüne kadar uzmanlardan destek olarak çözmüştür. Ancak bireysel düşünce tarzına göre kişinin hayatının hemen hemen her alanında söz sahibi olma isteği ön plandadır. Bireysel amaçlı hizmet veren bu alana ise tüketici sağlığı bilişimi adı verilmiştir.

Tüketici sağlığı bilişimi özellikle son 25 yılda hızla gelişmiş ilk çalışma 1989 yılında Wisconsin Üniversitesinde Gustafson ve arkadaşları (2001) tarafından yapılmıştır. Çalışma bireylerin sağlık haritasını çıkarma ve hastalık sürecini yönetmelerine yardımcı olmak için geliştirilmiş Kapsamlı Sağlık Geliştirme Destek Sistemi (CHESS) adındaki sistemdir. Sistem kurulumundan bu yana önemli derecede aşama kaydetmiş çoklu taşınabilir teknolojilerin kullanımı için geliştirilmiştir (Demiris, 2016: 43; Gustafsan vd., 2001: 435).

Tüketici sağlığı bilişiminin büyümesi farklı bilişim faaliyetlerinin çıkmasını ve tüketici odaklı bakımın ve tüketicinin söz sahibi olmasının önemine vurgu yapmaktadır.

Bu noktadan sonra hastanın sağlık bakımı boyunca katılımcı olduğu ulaşılmaz bir durum olmaktan çıkmıştır (Gibbons, et al, 2011: 72).

Son 25 yılda tüketiciler sağlığı bilişimi hizmetleri evde TeleTıp, kişisel sağlık kaydı, mobil sağlık ve tüketiciler genomiği başlıkları altında verilmiştir. Gelecekte ise özellikle hassas tıp alanındaki bireysel tedavi ve hastalık önleme yöntemleri tüketiciler sağlığı bilişiminde devrim yaratacak nitelikte teknolojilerdir. Sağlık verilerinin kaydolduğu geniş çapta veri tabanlarını ve veri setlerini analiz etmek, geleceğe dönük hastalık popölasyonunu anlamak için genom bilgisi kullanarak hastalık önleme yöntemleri ortaya koymak için çalışılmaktadır (Collins ve Varmus, 2015: 794).

Diğer taraftan çoğu ülkede yaygın olarak kullanılan akıllı telefon teknolojisi bilgi işlem ortamlarında sağlık hizmetleri için geri bildirim, ortak veri ağları ve kaynakların güvenilir bir şekilde dağılmasına yardımcı olan platform oluşturmuştur (Cohen ve Kietzmann, 2014: 291). Böylelikle tüketiciler bu iletişim ağı sayesinde bir yerde sabit kalmadan istedikleri her ortamdan sağlık hizmetlerine ulaşabileceklerdir.

Tüketiciler sağlığı bilişiminin tüketicilere en büyük katkısı ise ev ortamında hizmet almalarıdır. 1980'lerde kapsamı küçük (Meyer ve Gibbons, 1997: 1819) olsa da bugün mobil uygulamalar sayesinde tüketiciler evde bakım hizmetleri rahatlıkla ulaşmaktadır. Bu hizmetin gelecekte daha sık kullanılacağı öngörülmektedir.

Tüketiciler sağlığı bilişimindeki bu yeni teknolojilerle birkaç yıl içinde tüketicilerin tüm bilgi gereksinimleri ve tedavi yöntemi tercihi yapabilmeleri ve en önemlisi sağlıkları için yaşam tarzı kalıpları oluşturabilmeleri için tüm parametrelere daha kolay erişimleri sağlayacağı öngörülmektedir. Ayrıca koruma ve tedavi yöntemlerinin kişiselleştirilmesinde karmaşanın giderilmesinde ya da birden fazla seçenek durumlarında tüketicilere tercih hakkı sağlamaktadır. Diğer taraftan bu alanda çalışan uzmanlar, tüketiciler sağlığı bilişiminin kişiselleştirilmiş bir bilgi kaynağı olarak kullanılabileceğini aynı zamanda tüketicilere karar verme noktasında yardımcı olacağı düşünmektedir. Bilişim teknolojilerine bağlı yenilikçi teknolojiler şu an sınırlı sayıda kullanıma sahip olsa da mevcut boşluklar tüketiciler sağlığı bilişimi araçları ve hükümet politikalarıyla destek sağlayarak yeniden tüketicilere hizmet şeklinde geri döneceği öngörülmektedir (Demiris, 2016: 45-46).

Bu çerçevede gelecekte hem tüketici sağlığı bilişimi alanında hem de hastane odaklı sağlık teknolojilerinde öngörüler şu şekildedir (Kaku, 2018: 162-163-166-167-206-245-247);

- Gelecekte neredeyse her hastalığın tanısını koyabilecek kişiye özel taşınabilir ‘tricorder’lerin olacağı öngörülmektedir. Cihazın çalışmasında MRI dedektörleri ve DNA çipleri yardımcı olacağı öngörülmektedir.
- Hemen hemen herkes günlük hayatlarında sağlıkla ilgili sorunlarına yardımcı olacak giyilebilir teknolojileri rahatlıkla kullanacağı öngörülmektedir.
- Gelecekte hekimlere gitmek yerine sanal doktorların yer alacağı öngörülmektedir.
- Gelecekte tek bir genin bozulmasının bütün genleri etkilediği genetik hastalıklar tedavi edilebileceği öngörülmektedir.
- Gelecekte hastayı yönlendirecek ilaç yönetimi ve ilk yardım çağrısı için konuşabilen cihazların kullanılacağı öngörülmektedir.
- Gelecekte akıllı duvar yüzleri ile hekimle iletişime geçerek herhangi bir rahatsızlığı danışılabilir teknolojiye sahip olunacağı öngörülmektedir.
- Vücudun tamamını dolaşarak sorunun yerini ve boyutunu tespit edebilecek akıllı haplar kullanılacak. Bu akıllı haplar ile herhangi bir sorun ortadan kaldırılabileceği ya da deride kesik olmadan vücut içinde ameliyatlara yapılabileceği öngörülmektedir.
- Gelecekte kanser gibi hastalıkları daha da kötüleşmeden yıllar öncesinden tespit edebilecek nanoalıcılar kullanılacağı öngörülmektedir.

Sağlık hizmetlerinin kullanılan yapay zekâ uygulamaları geleceğin umut verici alanlarından biridir. Bu noktada yapay zeka teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanımına yönelik bugün kabulü yavaş olsa da hizmet sunumunun önemli bir işlevinin olduğu yüz yüze etkileşimle elde edilebilecek maliyet ve zaman tasarrufu nedeniyle kullanımı git gide arttığı görülmektedir (Jung ve Padman, 2015: 298).

Yapay zekâ alanında çalışma sayısının ve güvenilirliğinin diğer yöntemlere göre fazla olması klinik bakımda insan öğelerinin bir kısmının yerini alabileceği düşüncesini getirmektedir (Diprose ve Buist, 2016: 74). Sağlık çalışanları, önemli işlemlerde yer alma ve son kararları vermede aktif role sahipken yapay zekâ sistemleri ise düzenli kontrollerde ve risk derecesi az olan tanı ve tedavi aşamalarında önemli bir role sahiptir. Tüm bu

işlemler kapsamında genel amaç, yapay zekânın tamamen sağlık çalışanlarının yerini alması değil; sağlık sistemi içerisinde güvenilir, sürekli ve kaliteli bir sağlık hizmeti sunmasıdır (Reddy, 2018: 92).

Bugün yaşamımızda kullandığımız görüntü tanıma, giyilebilir cihazlar ve diğer algoritma tabanlı teknolojiler arasında robotların gelecekte, tıbbi otomasyon sürecinde ve sağlık hizmeti sunumunda daha büyük bir rolü olacağı öngörülmektedir. Robotlar bir yapay zekâ ürünü olmasına rağmen, sürekli bir biçimde veri ağı oluşturarak yapay zekâyı yönlendiren bir sisteme sahiptir (Warwick, 2012: 6). Şu anda cerrahi ameliyatlarda, riskli hastaların takibinde, kişisel ilaçların takibinde ve her türlü sağlık ihtiyaçlarının giderilmesinde robot asistanlardan faydalanılmaktadır (Topol, 2015). Özellikle yakın gelecekte dünyadaki yaşlı nüfusun artması, sağlık hizmetlerinde sanal robot kullanımının yaygınlaşmasına neden olacaktır (Pollack, 2002: 85).

Sağlık hizmetlerinden yapay zekâ, içerisinde hemen hemen her yaş grubundan insan için hayatı kolaylaştıran çözümler barındırmaktadır. Ancak yapay zekâ araştırmacılarının bilgisayar alanında uzmanlaşmış kişiler olması hizmet sunumu esnasında çıkan bir sorunun çözümü için tehlike arz etmektedir (Coiera, 1996: 364). Diğer taraftan geleneksel sağlık hizmetleri hasta hekim iletişimine ve aralarındaki uyumu sağlamak için profesyonel ilişkiler kurmaya bağlıdır. Çağdaş sağlık hizmetlerinde kullanılan yapay zekâ yöntemlerinin bu durumu değiştirmesi zordur (Diprose ve Buist, 2016: 74).

Yapay zekâ sisteminin başarılı olabilmesi öncelikle hekimlerin inisiyatifine kalmıştır. Çünkü kullanıcıların kabulünde hekimlerin yönlendirmeleri, hızlı ve sistemle bütünleşik çalışmaları, elektro kardiyo grafiği, tıbbi görüntü alma ve yorumlama kabiliyetlerinin olması aynı zamanda iş akışına uygun hareket etmeleri gerekmektedir. Ancak durumun tam aksine hekimlerin sistemi benimsememeleri gelecekte sistem için engellerden birisidir. Başka bir engel, toplumun sağlık bilgi teknolojilerindeki sorunlara ve aksaklıklara alışkın olması ancak tıbbi ve sağlık uygulamalarının hata kabul etmez bir yapıya sahip olmasıdır. Bir diğer önemli zorluk hastanın güvenliği ve mahremiyetiyle ilgili kaygıdır. Yönetmeliklere göre kişiye özel sağlık verilerinin gizlenmesi zorunludur ancak bilgisayar programları ve yazılımlarda ne kadar zorunluluk olursa olsun gizlilik ihlali riski bulunmaktadır (Dilsizian ve Siegel, 2014: 6).

Tablo 5’te Dilsizian ve Siegel (2014) tarafında yapay zekânın kullanımdaki zorlukları ve fırsatları incelenmiştir;

Tablo 5:Yapay Zekânın Sağlıkta Uygulanması İçin Fırsatlar ve Zorluklar

Fırsatlar	Zorluklar
Elektronik tıbbi kayıt ve dijital kayıt imkânı sağlar.	Elektronik tıbbi kayıtlar gibi büyük veri tabanlarında erişim eksikliği yaşanır.
Bilgisayar teknolojisindeki çok katmanlı gelişmeler yazılım öğrenmesini ve literatürün güncel kalmasını sağlar.	Mamografi gibi tıpta yapay zekâ uygulamalarına doğrudan geri ödeme yapılmaması nedeniyle bu sistemler için nasıl ödeme yapılacağı belli değildir.
Sağlıkta tanı hataları çok yaygındır ancak bilgisayar algoritmaları aynı tür hatalar yapmaz.	Sisteminin önerdiği tanı ve tedavi yönteminin yanlışlığını kanıtlamak zordur.
Bir yapay zekâ yönteminin farklı bölgelerde yaygın olarak kullanılması hasta tanısında farklılıkları ve tutarsızlıkları azaltabilir.	İnsanların gözleminde değişkenlik gösteren bir tanı, bilgisayar sistemlerinde de değişkenlik gösterebilir.
Yapay zekâ sistemleri bir uygulama programının mantığını çözmede öğretim için kullanılabilir.	Gizlilik ve güvenlik ile ilgili endişeler hasta verilerine erişimde sınırlamalar getirmiştir.
Toplumdaki sistemlerin kullanılabilirliği uzmanlara duyulan güveni artırır.	Klinik kullanım için verileri makinede okunabilir formata dönüştürme güçlüğü yaşanır.
Daha fazla üretkenlik ve doğruluk potansiyeli oluşur.	Yapay zekâ klinik karar destek sistemi sonucunda çıkan verilerdeki belirsizlik iş akışında kesinti ve yavaşlamaya neden olur.

(Kaynak: Dilsizian ve Siegel, 2014: 6)

Yapay zekânın sağlık hizmetlerindeki piyasa yönergeleri, standart düzenlemeler ve sağlık çalışanlarının yapay zekâ teknolojisini kullanmadaki isteksizlikleri gibi birkaç yönü piyasaya girmesini engellemektedir. Sağlık piyasasının durumu kabullenmesi yavaş olmakla birlikte yapay zekâ sağlık hizmetlerini sonsuz bir şekilde etkilemeye devam etmektedir. Örneğin, yapay zekâ tümör gibi sorunlar için yeni teknoloji radyoloji araçlarıyla görüntü algoritmalarını kullanmaktadır. Görüntü tabanlı yapay zekâ ise yeni nesil öz çekimle birleşmiştir. Böylece yüzünün fotoğrafını çeken hastalar dermatoloji, göz ve gelişimsel hastalık hekimlerine tedavi olabilmektedirler. Yapay zeka aynı zamanda enfeksiyon olasılığını tahmin eder ve risk altında olan hastalar için sağlık kayıtlarını kullanabilir. Kanserli hastaları belirler ve kişiye özel tedavi yöntemleri geliştirebilir. Yapay zekâ algoritmaları kullanılarak toplum sağlığı hakkında bilgiler toplanabilir ve geleceğe yönelik önlemler alınabilir (Accenture, 2017: 3).

Sağlık teknolojilerindeki gelişmeler üzerine bir yenisini daha ekleyerek bugünkü şeklini almıştır. Her yeni bir hizmette sağlık çalışanlarının ve bireylerin buna alışması

zaman almış çeşitli eleştirilere maruz kalmıştır. Ancak teknoloji her koşulda faydalarını sunmaya devam etmiştir. Gelecekte ise sağlık teknolojilerinden beklentiler, bireyin kendi sağlığını yönetebileceği, istediği her an her koşulda rahatlıkla ulaşabileceği, kullanımı kolay ve kaliteli sağlık hizmetleri şeklindedir.



İKİNCİ BÖLÜM

KUŞAKLAR

2.1. TOPLUMSAL YAPI AÇISINDAN KUŞAKLAR

2.1.1. Kuşak Tanımı

İnsanoğlu ortaya çıktığı andan itibaren kuşak kavramını da beraberinde getirmiştir. Bu nedenle günümüze kadar bu kavram farklı kategorilerde ele alınmış hakkında pek çok tanım yapılmıştır. Türk Dil Kurumuna (TDK, 2019) göre kuşak, *yaklaşık olarak aynı yıllarda doğmuş, aynı çağın şartlarını, dolayısıyla birbirine benzer sıkıntıları, kaderleri paylaşmış, benzer ödevlerle yükümlü olmuş kişilerin topluluğu şeklinde tanımlanmıştır. Yine TDK'ye (TDK, 2019) göre kuşak, yaklaşık yirmi beş, otuz yıllık yaş kümelerini oluşturan bireyler öbeği, göbek, nesil, batın, jenerasyon şeklinde verilmiştir.*

Yıllar süren çalışmalar ve bilgi birikimleri ile uzmanlar çeşitli tanımlara varmıştır. Bunlardan Strauss ve Howe'un tanımına göre aynı yıllarda ve aynı değerlerle yaşamış insanların oluşturduğu yaş grubuna kuşak denmektedir. Kupperschmidt'e göre kuşak aynı yılda, yerde doğan ve aynı gruba mensup kişilerin oluşturduğu grup şeklinde tanımlanmaktadır (Şan, 2018: 48). Bir başka tanıma göre ise kuşak, aynı toplumsal sorunlar içinde doğmuş dönemin ekonomik, sosyal, çevresel ve siyasal olaylarından etkilenen topluma denmektedir (Altuntuğ, 2012: 204).

Literatür kapsamında bir genellemeye gidilecek olursa kuşak, belli dönemde doğmuş aynı sosyo-kültürel çevrede büyümüş, istekleri, düşünceleri, hal ve hareketleri bakımından birbirine benzer olan kişiler şeklinde özetlenmektedir.

2.1.2. Kuşakların Sınıflandırılması

Yeni bireyler dünyaya geldikçe kuşak sayısı artmakta her biri kendi özelliklerine göre birbirinden ayrılmaktadır. Her kuşağın kendine özgü özellikleri, ana değerleri, bağlı olduğu davranış biçimleri, başarılı ve başarısız yönleri vardır. Nesillerin herhangi bir alanda gösterdiği tavırlar farklı olabilmekte bununla beraber birbirlerini anlamakta

güçlük çekebilmektedirler. Bu hususlar dikkate alındığında her bir nesilde kalıplaşmış düşüncelerin yer aldığı görülmektedir (Lower, 2008: 80).

Farklı yıl, sosyo-ekonomik, siyasal ve kültürel özelliklere sahip gruplar farklı şekilde adlandırılmaktadır. Dönemin koşullarına göre değişen isimler araştırmacılar gözünde bazı yönleriyle birbirlerinden ayrılmaktadır. Tablo 6’da çeşitli kaynaklardan bazı araştırmacılara ait kuşak sınıflandırılmasına dair bilgiler yer almaktadır.

Tablo 6: Farklı Kaynaklardaki Kuşak ve Tarih Aralıkları

Kaynaklar	Aralıklar				
Lancaster ve Stillman (2002)	Gelenekçiler (1900-1945)	Bebek Patlaması (1946-1964)	X Kuşağı (1965-1980)	Milenyum Kuşağı, Yankı Patlaması, Y Kuşağı, Gelecek Kuşak (1981-1999)	-
Martin ve Tulgan (2006)	Sessiz Kuşak (1925-1942)	Bebek Patlaması (1946-1964)	X Kuşağı (1965-1977)	Milenyum Kuşağı (1978-2000)	-
Oblinger ve Oblinger (2005)	Yetişkinler (1900-1946)	Bebek Patlaması (1946-1964)	X Kuşağı (1965-1982)	Y Kuşağı, Net Kuşağı, Milenyumlar (1982–1991)	Milenyum sonrası (1995-Şimdi)
Zemke vd. (2013)	Eski Askerler (1922-1943)	Bebek Patlaması (1943-1960)	X Kuşağı (1960–1980)	Gelecektekiler (1980–2000)	-

(Kaynak: Martin ve Tulgan, 2006; Oblinger ve Oblinger, 2005; Lancaster ve Stillman, 2002: 13; Zemke vd., 2013)

2.1.2.1. Sessiz Kuşak

1900-1945 yıllarında doğan (Lancaster ve Stillman, 2002: 13) bu kuşağı gelenekçiler, savaş kuşağı, eski askerler, yetişkinler ve sessiz kuşak isimleriyle değerlendirmek mümkündür. Sessiz kuşağı diğerlerinden ayıran en önemli özellik Birinci Dünya Savaşı ve İkinci Dünya Savaşı dönemleri ile 1929 Krizi Büyük Bunalımının yaşandığı ekonomik kriz yıllarına denk gelmesidir. Dönemin insanları büyük bunalım ve savaş yıllarını bizzat gördükleri için yaşam koşulları sıkıntılı geçmiştir (Şan, 2018: 54).

Büyük Buhranı ve Dünya Savaşlarını gördükleri için kuralcı, otoriteye karşı gelmekten çekinen bireylerdir. Savaş döneminde askeri komutlardan etkilendikleri için olaylarda kesinlik arayıp emin olmadıkları konularda risk almaktan çekinmektedirler. Toplumsal yaşamın iç içe olduğu saygınlığın, çalışmanın ve dürüstlüğün ön plana çıktığı değerleri öz benliklerine işlemişlerdir. İş yaşamında bürokrasinin gereklerini yerine

getirmeyi amaç bilen ödül ceza yöntemine uygun şekilde çalışmaktadırlar. Çalışma hayatlarından diğerlerine uzmanlık yapmak isterler bu nedenle yönetici kesimi oluşturlar (Kyles, 2005: 55).

2.1.2.2. Bebek Patlaması Kuşağı

Genel değerlendirmelere göre 1946-1964 yılları aralığında yer almaktadır (Lancaster ve Stillman, 2002: 13). Kuşak, Vietnam Kuşağı (Vietnam Generation), Woodstock Kuşağı (Woodstock Generation) ve Patlama Kuşağı şeklinde farklı isimlerle kullanılmaktadır. Savaş yıllarından hemen sonraki dönem olan kuşak, nüfusun birden arttığı ve nüfus artışıyla ülke ekonomisinin rahatladığı dönemi kapsamaktadır. Ayrıca 2. Dünya Savaşından sonra nüfusu artırmaya yönelik politikalar nedeniyle de nüfusta oldukça fazla artış yaşanmıştır. Ağır savaş şartlarına tanık olmaları toplumun demokratik ve barışçıl bir hayata geçmesinde kolaylık sağlamış aynı zamanda insan hak ve özgürlüklerini tanıyan toplumsal değerlere önem veren bir kuşak özelliğini taşımaktadır. Bu dönemde yaşayanlar eğlence, spor, eğitim, gezme ve kültür bakımından kendini geliştirmiş duygusal yapıya sahip bireylerdir (Şan, 2018: 55; Şalap, 2016: 27). Bu kişiler her ne kadar gelişen dünyaya ayak uydursalar da hala geleneklerine bağlı insan ilişkileri kuvvetli bireylerdir. Sorumluluk almaktan çekinmeyen aksine iş yükünün en fazla olduğu kuşak olarak nitelendirmek mümkündür (Wallace, 2007: 146-149).

2.1.2.3. X Kuşağı

1965-1980 yıllarını kapsayan (Lancaster ve Stillman, 2002: 13) kuşağa X kuşağı denmektedir. Büyük Buhran ve savaş yıllarından sonraki toparlanma çabalarından dolayı insanlar kişisel hayatlarından fedakârlık göstermek zorunda kalmışlardır. Toplum refahı için çalışmışlar gelecek kaygısını ön plana koymuşlardır. Ne iyi ne de kötü olan ülke durumunun anlaşılmasızlığından dolayı sessiz kalmayı tercih etmişler bu nedenle varlıkları belli olmayan bir kuşak olarak nitelendirilmişlerdir. Belirsizliklerden dolayı literatür X kuşağını 'kayıp kuşak' olarak da ele almaktadır. Bozulan psikolojileri ve belirsiz gelecek korkusu X kuşağının çalışkan bir birey olmasını sağlamıştır. Çok çalışıp kariyer yapma hedefinde olan aynı zamanda para kazanıp kendini garantiye alan bir kuşaktır (Altuntuğ, 2012: 205-206).

X kuşağı, Y kuşağına bir geçiş olarak değerlendirilmektedir. Bugün teknolojinin gelişmesiyle hayatımızı kolaylaştıran pek çok öge X kuşağı sayesinde. Çevreye ve insanlara ayak uydurmakta zorluk çeken X kuşağı bireyselliği tercih etmektedir. Onlar için insanlarla iç içe olmak iş ve aile yaşamının getirdiği zorunluluklardan ibarettir. Bu davranışlarından dolayı X kuşağı, toplum içinde aktif rol oynamaktan hoşlanmayan, sosyal çevresi oldukça küçük ve bireyselci tipler olarak değerlendirilmektedir (Toruntay, 2011: 74).

2.1.2.4. Y Kuşağı

1980-1999 yılları arasında doğan (Lancaster ve Stillman, 2002: 13) nesle İnternet Kuşağı, Yankı Patlaması, Gelecek Kuşak diğer ismiyle Y kuşağı denmektedir. Bu yıllarda yaşanan suikast, terör, teknolojik artış, ekonomik dalgalanma, girişimcilik faaliyetleri ve artan bazı bulaşıcı hastalıklar (HIV/AIDS) neslin öz benliğine kavuşmasına yardımcı olmuştur. Bireysellikten uzak toplum çıkarlarına yönelik hareket etmektedirler. Yönetici kesimle ilişki içinde olmayı topluma yönelik katkılarına değer verilmesini istemektedirler. Değer verilmedikleri veya topluma faydalı olmadıklarını takdirde çalışmayı bırakmaktadırlar (Kyles, 2005: 54-55).

Y kuşağı canlı ve sosyal bir yapıya sahip olan genç bir topluluktur. Aynı zamanda ayrıcalıklı, kendinden emin, korumacı, gelenekselci, takım odaklı ve çalışkan özelliklere sahiptir. Bilgiye ve deneyime aç, gezmeyi ve eğlenceyi seven diğer bir deyişle gerektiğinde çalışmayı gerektiğinde ise eğlenmesini bilen bir nesildir. Bu çerçevede teknolojinin nimetlerinden çokça faydalanmaktadırlar (Pendergast, 2009: 14).

2.1.2.5. Z Kuşağı

İnternet Kuşağı, İndigo Çocuklar ve Kristal Çocuklar isimleriyle literatürde yer alan Z kuşağı 2000 ve sonraki yılları kapsamaktadır (Seçkin, 2005). Bu kuşaktaki bireylerin hayatlarının büyük bir kısmını internet ve teknoloji oluşturmaktadır. Motor becerileri kuvvetli aynı anda birden fazla işi yapabilen bireylerdir. İnternetin renkli dünyasında büyüdükleri için öğrenme yöntemleri de oyunlar ve eğlenceli aktivitelerle olmaktadır. Gün içinde yaşanan sosyal olaylara ilgileri olmayan, teknolojiyi yakından takip eden, eşitlikçi ve adaletçi bir kuşaktır. Z Kuşağı iş hayatında birden fazla işle uğraşabilen, hızlı ve bürokrasiden uzak özelliklere sahiptir (Büyüksulu, 2017: 12-13).

2.2. KUŞAKLARA GÖRE TÜKETİCİ SAĞLIĞI BİLİŞİMİ KULLANIMI

Sağlıkta teknolojik gelişmelerin hızlanması ve bireylerin sağlığını iyileştirmede teknolojik ürünlere başvurusu günümüzün kaçınılmazlarından. Teknolojik açıdan alınan sağlık hizmetleri kişilerin ekonomik ve sosyal yönden hayatlarını kolaylaştırmakta kalite ve memnuniyet açısından güven vermektedir. Bu bölümde kişilerin doğduğu kuşak aralıklarına göre tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerini kullandıklarına, ek olarak bilgi ve fayda düzeylerine değinilecektir.

İlk olarak teknolojik sürecin başladığı 1965'li yıllar yine bu dönemde yaşayan X kuşağı, kişisel teknolojik ürünlerin ortaya çıkması ile gelişmelere ayak uydurmaya çalışmış ve günlük hayatlarında iletişim kurmak için özellikle bu ürünleri (telefonlar, bilgisayarlar, kişisel e-postalar vb.) kullanmıştır. X Kuşağı diğer kuşaklara nazaran gelişmelerin hız kazanmasına daha çok katkıda bulunmuştur. Buna rağmen bu kuşakta teknoloji kullanımı daha azdır (Büyüksulu, 2017: 10).

X kuşağı tüketici sağlığı bilişimi kullanımına yönelik Amerika'da yapılan bir araştırmada X kuşağı mensuplarının ve daha yaşlı bireylerin sağlık alanında bir teknolojik ürün olan cep telefonu kullanım düzeyi incelemiştir. Çalışmanın ilk aşamasında yaşlı nüfusun yıllara göre artış düzeyleri incelenmiştir. Buna göre nüfus, 1990'larda 20 milyon, 2000'de 25 milyon, 2010'da 40 milyondur. Sayının 2020'de 50, 2030'da 60, 2040'ta 70 ve 2050'de 80 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Nüfusun git gide yaşlanması üzerine sağlık hizmetlerine olan ihtiyacın da artış göstereceği dikkate alınmaktadır. Bu nedenle yaşlılara "Sağlık hizmetleri en kolay nasıl verilir?" sorusu üzerine yoğunlaşmıştır. Araştırmacılar çalışmanın diğer aşamasında kişilerden çeşitli hastalıkların tedavi süreçlerinde cep telefonlarının bazı özelliklerini (kamera, SMS, web sitelere giriş, e-posta ve internet tabanlı sağlık uygulamaları) kullanmalarını istemişlerdir. Sonuçta bazı uygulamalarda kullanım düzeyleri yüksek olsa da genel yüzde yeterli seviyede değildir. Yaşlı kesimin sağlığını desteklemek için cep telefonu kullanımı henüz başlangıç seviyesindedir (Joe ve Demiris, 2013: 947-954).

Yapılan bir başka çalışmaya göre X kuşağının sağlığa ayırdığı zamanın çoğunu çevrimiçi bilgi arama, yorumları okumak ve internet üzerinden tanı ve tedavi seçeneklerini aramak için kullandığı görülmüştür. Tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerini benimsemeye X kuşağının %20'si giyilebilir teknolojileri kullanmaktadır. Özellikle son

zamanlarda X kuşağının hasta portallarına ziyaretleri artmıştır. Diğer taraftan X kuşağı çok meraklı ve kendilerini eğitmeye odaklandıkları için laboratuvar sonuçlarını izlemek (%70), doğrudan sağlık uzmanı ile iletişim kurma ve randevu alma (%41) ve hasta portallarını kullanma (%37) gibi işlevlerde oldukça isteklidir (Physician's Weekly, 2016).

Bir diğer çalışmada X ve Y kuşağı mensubu olan iki grup çalışmaya dâhil edilmiştir. İlk grupta X kuşağından 25 yaşlı diğer grupta ise Y kuşağından 25 genç hekim bulunmaktadır. Çalışmanın iki amacında biri *bağımsız yaşama sahip insanların hekimlerin danışmanlığına ihtiyaç duyup duymadığı* diğeri ise *sağlıkta teknoloji algıları arasında fark olup olmadığına* yöneliktir. Çalışmaya başlarken her iki grupta karşı grup tarafından kullanılan teknolojik cihazlardan habersizdir. Grup 1 hekimlere daha kolay erişim sağlamak için sunulan TeleTıp hizmetini tanımış, grup 2 TeleTıp uygulamalarının zamanla verimliliğinin artacağını kabul etmiştir. Grup 1 temel duyu, denge ve yürüyüş bozukluklarını iyileştirmek ve aynı zamanda emniyet ve güvenlik hissine sahip olmak için teknolojik cihazları kullanmakta, grup 2 ise çoğunlukla telekomünikasyon teknolojilerini kullanmaktadır. Her iki grup da yaşamları üzerinde doğrudan etkisi olan teknolojik yenilikler hakkında bilgi edinmiş ve TeleTıbbın hem kullanıcılar hem de sağlayıcılar için sağlık hizmetlerine erişimi iyileştirme üzerindeki olumlu etkisine dair algıları paylaşmıştır. Çalışma sonucunda iki kuşak arasında tüketici sağlığı bilimi bilgisi ve kullanımı bakımından net farklar görülmemiştir (Loera, 2008: 1087).

Teknolojinin hızlı değişimi sağlık hizmetlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımını zorunlu hale getirmiştir. Bununla paralel olarak kullanım oranları çeşitli yaş gruplarına göre dağılım göstermektedir. Ancak yeni geliştirilen cihazlara aşına olamayan yaşlı kesim ihtiyaçlarını karşılamada zorluk çekmektedir. Kore'de yapılan bir çalışmada sağlık teknolojilerine yönelik kullanılabilir cihazların yaşlılar açısından kullanımı incelenmiştir. Araştırmada günlük hayatta kullanılan cep telefonu tabanlı uygulamalar (uzaktan izleme, tıbbi verilerin aktarılması, ilaç planlaması, vb.), elektronik saatler, giyilebilir sensörler ve çevreye duyarlı sensörler gibi teknolojik öğelerin yaşlıların sağlık durumlarının iyileştirilmesinde faydalı olacağı vurgulanmaktadır. Yaşlı kesimin sağlık teknolojilerini kullanım düzeylerine bakıldığında düşük olduğu dikkat çekmektedir. Bu nedenle yaşlı kesim için çeşitli yöntemlerin geliştirilmesi düşünülmektedir. (Kim vd., 2014: 1-8).

Her ne kadar X kuşağı mensupları teknoloji çağında doğsa da onlar sadece teknoloji üretmişlerdir. Literatürde yer alan çalışmalara baktığımızda ise bu kuşakta kullanılan teknoloji düzeyinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Düzeyi arttırmak için çalışmalar yapılması gerektiğine, X Kuşağının özellikle yaşlı kesimin hayatının kolaylaşacağına vurgu yapılmaktadır (Joe ve Demiris, 2013; Loera, 2008; Kim vd., 2014).

Bir diğer nesil 1981-1995 yıllarında doğan Y kuşağıdır. Bu kuşak teknoloji ve internetin en yoğun kullanıldığı zamanda doğmuştur. Teknolojiyi hayatlarının her alanında kullandıklarından dolayı istedikleri her bilgiye rahatlıkla ulaşabilen ve her şeyi başarabileceğini düşünen özgür kişilerdir. Küreselleşmenin en yoğun olduğu cep telefonları, IPOD, internet ve internetin getirdikleri her şeyi rahatlıkla kullanabilen bir nesildir (Büyüksulu, 2017: 10-11).

Y kuşağı üyeleri istediği her bilgiye internet ortamından rahatlıkla ulaşabildikleri için sağlık söz konusu olduğunda rahatsızlıklarına yönelik araştırma yapıp uzmanlarla rahatlıkla iletişim kurabilmektedirler. Y kuşağının büyük bir kısmı tüketici sağlığı bilişimi kapsamında sağlık portallarına katılma, giyilebilir cihazlarla sağlık durumlarını izleme ve çevrimiçi topluluklara katılma gibi faaliyetlerde bulunmaktadır. Kuşağın belli bir kısmı internet ortamında yapılan sağlık araştırmaları ile kendi kendini tedavi etmiş veya sağlığı için online olarak yardım istemiştir (Lerman, 2014: 5-8-36).

ABD’de yapılan bir çalışmaya göre Y kuşağının sağlık teknolojileri bakımından bilgilerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada Y kuşağı mensuplarının %60’ının tele-sağlık kullanımına onay verdiği ve hekimlerin %71’inin mobil sağlık uygulamalarını önerdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Y kuşağı kişisel olarak hekimleriyle iletişim kurmak istemekte bu sebeple teknolojiye yönelmektedir (Physician’s Weekly, 2016).

Sağlık teknolojisi üretiminde yer alan Evariant bir neslin neredeyse üçte birini oluşturan Y kuşağını tüketici sağlığı bilişimi hakkında görüşlerini değerlendirmiştir. Araştırmaya göre, Y kuşağı sağlık kuruluşlarında web kamera kurmak ve kişisel mesajlaşma sağlayan iletişim araçlarının geliştirilmesi yönünde ısrarcı olmaktadır. %85’inin akıllı telefona sahip olduğu Y kuşağı sağlık kuruluşlarıyla mobil erişilebilirlik yöntemi ile iletişim kurmaktadır. Kuşağın yarısından fazlası randevu hizmetleri ve sağlık bilgilerine erişimde mobil uygulamaları kullanmaktadır. Aynı

zamanda sosyal medya ile tüketiciler satın alma kararları, fiyatlandırma ve uygulamalara güvenilirlik açısından karar vermede yetkilidir. Hızlı temposu ile Y kuşağı güncel teknoloji trendlerini yakalamak için sağlık hizmetlerini zorlamaktadır. Gelecekte, neslin yaşlandıkça sağlık hizmetleri ve tıbbi ihtiyaçlar etkilerinin artacak olması ve tedarikçilerin isteklerine uyum sağlamak zorlanacak olması öngörülmektedir (Evariant, 2015). Y kuşağının teknoloji çağında doğması, hayatının büyük bölümünü teknoloji sayesinde yürütmesi sağlık teknolojisi alanına kolayca kaymasına yardımcı olmuştur.

Z kuşağı 2000 ve sonraki yılları kapsayan teknolojinin çok kullanıldığı dönemde doğmuştur. Bu kuşak teknolojiyi oksijene benzetmekte o olmadan yaşanamayacağına vurgu yapmaktadır. Günlük yaşamda teknoloji kullanılan her alanda internet ve sosyal medya gibi dijital teknolojilerin ve bilgisayar, cep telefonu gibi elektronik cihazların gelişmesine tanık olmaları bu alanda çokça bilgi sahibi olduklarının göstergesidir. Özellikle dijital teknolojiler Z kuşağının belirleyici faktörlerindedir (Büyükkeçeci, 2017: 26-10; Biztatar, 2017: 61).

Z kuşağının teknolojiyi bu kadar çok kullanması sağlık alanında da değişimlere neden olmaktadır. Z kuşak nüfusunun gün geçtikçe artması yapılan politikaların verilen hizmetlerin kuşağın isteklerine göre şekilleneceği anlamına gelmektedir. Bugünkü verilen sağlık hizmetleri veriliş şekli bakımında Z kuşağının tatmin etmemektedir. Bu kuşağa göre sağlık hizmetlerine her yerden çok kanallı bağlantılarla ev, araba ve çalışma ortamlarına bağlanarak hizmete rahatlıkla ulaşılmalıdır. Kuşağın temelinde yatan eğlence anlayışını sağlık hizmetlerine taşıyacağı düşünülmekte giyilebilir cihazlar, dijital haplar, bağlı kontak lensler ve ev içi hizmetler gibi teknolojilerin sağlık hizmeti sunumunda bütünleyici olacağı belirtilmektedir. Sağlık hizmetlerinin tüketici sağlığı bilişimi teknolojileriyle şekillenmesi her yaş grubundan bireyin bu teknolojilerden faydalanmasını mümkün hale getireceği öngörülmektedir (Deloitte, 2017).

Z kuşağının tüketici sağlığı bilişimine bakış açısını ölçen bir çalışma Tayvan'da yapılmıştır. Çalışmaya en az bir yaşlı aile bireyine sahip 200 öğrenci katılmıştır. Burada ölçülmek istenen nokta kuşağın sağlık hizmetlerinde teknoloji kullanımında yaşlı aile bireyinin etkisinin olup olmayacağıdır. Çalışmada mobil sağlık hizmetlerini benimsemeye tutumun önemli bir etken olduğu, algılanan fayda ve kullanım kolaylığının tutumla doğrudan bir ilişkisi olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Değerler, kullanım niyeti %64,1,

tutum %58,1 ve algılanan fayda %33,8 şeklindedir. Genel olarak bu çalışma tutumun mobil sağlık hizmetlerini benimsemeye önemli bir değişken olduğu sonucunu göstermektedir (Jen ve Hung, 2010: 41).

Teknoloji sayısız faydalarıyla kullanımını her geçen gün arttırmaktadır. Özellikle sağlık hizmetlerinde tıbbi bilgi takip ve teşhis için e-randevu sistemleri ve sağlık profesyonelleri için veri kayıt sistemleri ile ilgili teknolojiler artmaktadır. Örneğin bireyler tanı konmadan önce belirtilere yönelik internette tarama yaparken teknolojiyi kullanmışlardır. Teknoloji odaklı hizmetlerden bir diğeri ise sağlık durumunun kişilere mesajla bildirilmesidir. Ayrıca kişiler cep telefonlarından online olarak uzmanlara ulaşarak sorularına cevap bulabilmektedirler (Öner Gücin ve Sertel Berk, 2015: 1702). Sağlık hizmetlerinde tüketici sağlığı bilişimi teknolojileri her ne kadar hayatı kolaylaştırır da kullanım oranı beklenen seviyelere ulaşmamıştır. Kullanım düzeyi özellikle kuşaklar arasında incelendiğinde fark net bir şekilde görünmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜKETİCİ SAĞLIĞI BİLİŞİMİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Bu bölüm kapsamında, çalışmanın gereç ve yönetiminden bahsedilerek, çalışma sonucunda elde edilmiş olan bulgulara yer verilmiştir. Ayrıca bu bölümde, bulgular tartışma kısmında literatürdeki benzer çalışmalarla değerlendirilmiş ve daha sonra çalışmadan elde edilen sonuçlar paylaşılıp öneriler geliştirilmiştir.

3.1. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışma ile X, Y ve Z kuşaklarının tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerine yönelik kullanım düzeyleri incelenecektir. Çalışma, Türkiye’de sağlık teknolojileri alanında yapılan çalışmaların kısıtlı olması ve sağlık hizmetleri alanında bu konuyla ilgili yeterli çalışmanın mevcut olmaması nedeniyle öncül bir nitelik taşımaktadır. Diğer taraftan çalışmanın tüketici sağlığı bilişimi kullanımının kuşaklar açısından incelenmesi alanda daha ayrıntılı bir bilgiye ulaşılmasına yardımcı olacaktır.

Çalışmanın ana amacı, bireyleri ait oldukları kuşaklara göre inceleyip tüketici sağlığı bilişimi kullanım düzeylerini ölçmektir. Yapılan bu çalışma sonucunda kuşaklar arasında tüketici sağlığı bilişimi kullanımına yönelik farklılık olup olmadığı ortaya konulacaktır. Bu bilgiler doğrultusunda alt amaçlar ise bireylerin tüketici sağlığı bilişimi bilgi ve fayda düzeyleri göz önünde bulundurularak gelecek beklentilerini değerlendirmek ve gelişmiş hizmetlerin sunulması hususunda çalışmaların önünü açmaktır.

3.1.2. Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesini “Kuşaklar arasında tüketici sağlığı bilişimi kullanım düzeyi farklılık gösterir mi?” ve “Bireylerin tüketici sağlığı bilişimi bakış açısı ve kullanım düzeyi ile sosyo-demografik değişkenler arasında ilişki var mıdır?” soruları oluşturmaktadır.

3.1.3. Varsayımlar

Araştırma kapsamında Isparta il merkezinde yaşayan bireylerin bilgi toplama aracı olarak yöneltilen anket sorularına verdikleri cevapların gerçek durumu yansıttığı varsayılmaktadır.

3.1.4. Araştırmanın Kısıtları

Araştırma, Isparta il merkezinde yaşayan 18-54 yaş aralığındaki yetişkin bireyleri kapsamaktadır. Araştırmanın verileri 2019 yılı Mayıs ayında toplanmış olup sonuçlar bu evrenin bu zamandaki özelliklerini yansıttığı için genellenememektedir. Araştırmayı Türkiye’de yaşayanlara genelleme için daha geniş kapsamlı örneklem üzerinde çalışılması gerekmektedir. Araştırma sonuçlarına göre bir genelleme yapılacak olduğunda bu sınırlılıklar dikkate alınmalıdır. Araştırmanın, Isparta dışındaki diğer iller veya ülke bazında genellenebilmesi için daha geniş çaplı bir örneklem üzerinde çalışılması gerekmektedir.

3.1.5. Evren ve Örneklem

Bireylerin tüketici sağlığı bilişimi kullanımları değerlendirildiğinde bu çalışmanın evrenini, Isparta il merkezinde yaşayan 18-54 yaş aralığındaki tüm bireyler oluşturmaktadır. Türkiye toplam nüfusu Isparta nüfusuna (258.375) indirgenerek bir hesaplama yapılmıştır. TÜİK verilerine göre 2018 yılı Türkiye nüfusu 81.867.223 kişiden oluşmaktadır. Araştırmada Türkiye genelinde X kuşağında yer alan bireylerin toplam sayısı (15.832.599) göz önünde bulundurularak bu kuşak için toplam 90 kişiye ulaşılmıştır. Y kuşağında yer alan bireylerin toplam sayısı (25.662.902) göz önünde bulundurularak bu kuşak için toplam 168 kişiye ulaşılmıştır. Son olarak Z kuşağında yer alan bireylerin toplam sayısı (25.606.597) göz önünde bulundurularak bu kuşak için toplam 173 kişiye ulaşılmıştır.

Bir araştırmada örneklemin ne kadar olması konusunda kesin bir sayı vermenin mümkün olmadığı bilinmektedir. Fakat evrenin belli olduğu durumlarda %95 güven aralığı %5 hata payı olarak alındığında mevcut evrende ulaşılması gereken örneklem sayısı 384 olarak hesaplanmaktadır (Dişçi, 2008: 94). Araştırmada kotalı örnekleme yoluyla 431 ankete ulaşılmış ve anketler değerlendirilmeye alınmıştır.

3.1.6. Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan anket formu araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Anketin hazırlanması aşamasında öncelikle ulusal ve uluslararası düzeyde literatür taraması yapılmıştır. Yapılan literatür taraması sonucunda araştırmada kullanılan anket sorularını hazırlamak için Işıkdemir Uluç (2016), Bal ve diğerleri (2012), TÜİK (2017), Göktaş vd. (2017), WHO (2015), Mendi (2012)'nin çalışmalarından yararlanılmıştır.

Anket sorularının geliştirilmesi aşamasında Sağlık Yönetimi Bölümü akademisyeni 1 Profesör, 1 Doktora Öğretim Üyesi ve 2 Araştırma Görevlisinden uzman görüşü alınmıştır. Hazırlanan anket sorularının anlaşılabilirliğini denetlemek amacıyla, kotalı örnekleme yöntemiyle 50 kişilik grup üzerinde pilot çalışma yapılmıştır. Anlaşılmayan ve tekrar eden sorular yeniden düzenlenmiş ve katılımcılara yöneltilen anket meydana getirilmiştir.

Veri toplama aracı olarak kullanılan anket üç bölümden oluşmuştur. Birinci bölüm, tüketici sağlığı bilişimi kullanılabilirlik düzeyi, fayda düzeyi, bilgi düzeyi ve gelecek beklentileri ile ilgilidir. Bu bölümde 5'li Likert tipi ölçek kullanılmış olup "1: Hiç Katılmıyorum", "2: Katılıyorum", "3: Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum", "4: Katılıyorum", "5: Tamamen Katılıyorum" şeklinde derecelendirilmiştir. Anketin ikinci bölümünde güncel sağlık teknolojilerindeki sorunlar ile ilgili açık uçlu soru yer almaktadır. Son bölümünde yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi gibi demografik değişkenler sorulmaktadır.

3.1.7. Analiz ve Yöntem

Anket formları aracılığıyla elde edilen veriler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 22.0) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmacı tarafından elde edilen veriler öncelikle açıklayıcı faktör analizine tabii tutulmuştur. Güvenilirliği düşüren, teorik çerçeveye uymayan ve bir boyutta iki ifadenin kaldığı durumlarda bazı ifadeler faktör analizi aşamasında analizden çıkartılmıştır. Faktör analizi yapılırken varimax döndürme işlemi yapılmıştır. Analiz sonucunda soruların 7 boyutta toplandığı tespit edilmiştir.

Anketten elde edilen veriler aritmetik ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde hesaplamaları ile analiz edilmiş ve istatistiksel değerlendirmeler bu puan ortalamaları üzerinden yapılmıştır. Daha sonra veriler normallik testine tabi tutulmuştur. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını tespit etmek için her bir boyutun çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir (Tablo 10). Bütün boyutlarda verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edildikten sonra parametrik testler yapılmıştır. Parametrik testlerden ikili grupların karşılaştırılmasında “t-testi”; üç ve üzeri grupların karşılaştırılmasında “ANOVA (varyans analizi) testi” kullanılmıştır. Varyans analizi sonucunda gruplar arasında fark bulunduğu, farkın kaynağı “Tukey’s-b testi” ile tespit edilmiştir.

3.2.BULGULAR

3.2.1. Çalışmaya Katılan Bireylerin Sosyo-Demografik Özellikleri

Çalışmanın sosyo-demografik özelliklerinde kuşakların tarih ayrımı yapılırken literatürde ortak bir kullanıma rastlanmamıştır. Bu nedenle Lancaster ve Stillman’ın (2002) X kuşağı için 1965-1980 (54-39), Y kuşağı için 1981-1999 (38-20) ve Z kuşağı için 2000 ve sonrası yıllar sınıflandırması dikkate alınarak kuşakların tarih aralıkları belirlenmiştir.

Çalışmaya Katılan Bireylerin demografik değişkenlere göre dağılımı Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Katılımcıların Demografik Değerlere Göre Dağılımı

Değişkenler	Frekans	Yüzde
Kuşak		
X	90	20.9
Y	168	39.0
Z	173	40.1
Cinsiyet		
Kadın	243	55.2
Erkek	197	44.8
Medeni Durumu		
Evli	126	28.6
Evli Değil	315	71.4
Eğitim Durumu		
Temel Eğitim	90	20.5
Ön Lisans	71	16.2
Lisans	235	53.5
Lisansüstü	43	9.8
Aylık Gelir (TL)		
-999	101	28.5
1000-1999	71	20.1
2000-2999	46	13.0
3000-3999	38	10.7
4000+	98	27.7
Çalışma Durumu		
Kamu Sektörü	108	24.5
Özel Sektör	70	15.9
Öğrenci	262	59.5

Tablo 7’de görüldüğü üzere, katılımcıların %55.2’si kadınlardan, %44.8’i ise erkeklerden oluşmaktadır. Katılımcıların %20,9’u X kuşağı, %39.0’ı Y kuşağı ve %40.1’i ise Z kuşağıdır. Medeni durumlarına göre bakıldığında katılımcıların yarıdan fazlasının (71.4) evli olmadığı görülmektedir.

Katılımcıların eğitim düzeyleri incelendiğinde %20.5’inin temel eğitime (ilköğretim, ortaöğretim, lise) tabi olduğu, %16.2’sinin ön lisans, %53.5’inin lisans ve %9.8’inin lisansüstü eğitim düzeyine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin gelir durumu incelendiğinde %28.5’inin 0-999 TL arasında, %20.1’inin 1000-1999 TL arasında, %13’ünün 2000-2999 TL arasında, %10.7’sinin 3000-3999 TL arasında ve %27.7’sinin 4000 ve üzerinde olduğu görülmektedir.

Son olarak katılımcıların görev dağılımına bakıldığında ise %24.5'inin kamu sektöründe, %15.9'unun özel sektörde çalışmakta olduğu ve %59.5'inin ise öğrenci olduğu ortaya çıkmıştır.

3.2.2. İfadelerin Frekans Değerleri

Araştırmaya katılan bireylerin tüketici sağlığı bilişiminin değerlendirilmesine yönelik ifadelerle vermiş oldukları cevapların aritmetik ortalaması ve standart sapması Tablo 8'de gösterilmektedir.

Tablo 8: İfadelerin Frekans Değerleri

No	İfadeler	\bar{X}	SS
1	Sağlık hizmetlerinde teknoloji tabanlı hizmetler hakkında bilgi sahibiyim.	2.941	1.217
2	e-Sağlık kapsamında Mobil sağlık uygulamalarını biliyorum.	3.156	1.385
3	Sağlık Bakanlığının e-Nabız uygulamasını biliyorum.	3.210	1.544
4	Sağlık Bakanlığının TeleTıp uygulamasını biliyorum.	1.893	1.230
5	Sağlık Bakanlığının MHRS (Alo 182) uygulamasını biliyorum.	4.075	1.398
6	İlaç takip sistemini biliyorum.	2.695	1.500
7	Giyilebilir teknolojileri biliyorum.	2.391	1.465
8	Robotik teknolojileri biliyorum.	2.614	1.413
9	Sağlıkla ilgili konularda sosyal medya araçlarını biliyorum.	3.517	1.291
10	Sağlığımı iyileştirmede sağlık teknolojilerini kullanmayı biliyorum.	3.158	1.236
11	Yapay zekâ (akıllı makineler üretme bilimi ve mühendisliği, akıllı bilgisayar programları) hakkında bilgi sahibiyim.	2.929	1.317
12	Sağlık hizmetleri için geliştirilen yapay zekâ uygulamaları (Sanal robot, hasta veri analizi, erken teşhis, otomatik teşhis ve reçete, kişiselleştirilmiş ilaç ve tedavi, tıbbi görüntüleme ile çözüm, gen analizi, vb.) hakkında bilgi sahibiyim.	2.741	1.273
13	Sağlığımı iyileştirmede sağlık teknolojilerinden faydalaniyorum.	3.120	1.258
14	Mobil Sağlık uygulamalarını kullanıyorum.	2.775	1.490
15	e-Nabızı kullanıyorum.	2.248	1.535
16	MHRS'yi (Alo 182) kullanıyorum.	3.610	1.655
17	TeleTıp'ı kullanıyorum.	1.579	1.080
18	İlaç takip sistemi kullanıyorum.	1.984	1.392
19	Giyilebilir teknolojileri kullanıyorum.	1.736	1.181
20	Sağlığım ile ilgili konularda Sosyal Medya kullanıyorum.	3.018	1.451
21	Sağlık teknolojilerini web üzerinden kullanıyorum.	2.884	1.407
22	Sağlık teknolojilerini akıllı telefon üzerinden kullanıyorum.	3.171	1.465
23	Sağlık problemlerim için yapay zekâ teknolojilerini kullanıyorum.	1.961	1.253
24	Sağlık teknolojilerini faydalı buluyorum.	4.014	1.149
25	Mobil Sağlık teknolojilerini faydalı buluyorum.	3.975	1.166
26	e-Nabızı faydalı buluyorum.	3.777	1.266
27	TeleTıbbi faydalı buluyorum.	3.307	1.398
28	MHRS'yi (Alo 182) faydalı buluyorum.	4.249	1.134

29	İlaç takip sistemini faydalı buluyorum.	3.787	1.257
30	Giyilebilir teknolojileri faydalı buluyorum.	3.462	1.359
31	Robotik teknolojileri faydalı buluyorum.	3.579	1.351
32	Sağlığım ile ilgili konularda sosyal medyayı faydalı buluyorum.	3.604	1.284
33	Sağlık problemlerimde yapay zekâ teknolojilerini faydalı buluyorum.	3.606	1.310
34	Güncel sağlık teknolojileri bana çok karmaşık geliyor.	2.838	1.361
35	Sağlıkta teknoloji tabanlı uygulamalar beni tedavimde yanlış yönlendirebilir.	2.559	1.132
36	Yapay zekânın sağlık hizmetlerine girmesi beni endişelendiriyor.	2.502	1.286
37	Gelecekte hastanelere daha az gidileceğini düşünüyorum.	2.845	1.436
38	Gelecekte hekimlere daha az ihtiyaç duyulacağını düşünüyorum.	2.701	1.474
39	Yapay zekâ uygulamalar ile sağlık sorunlarıma kendim tanı koyabileceğimi düşünüyorum.	2.603	1.332
40	Gelecekte uzaktan izleme yönteminin yaygın olarak kullanılacağını düşünüyorum.	3.470	1.296
41	Gelecekte tahlil, tetkik, MR, EKG, vb. işlemlerin taşınabilir cihazlarla yapılabileceğini düşünüyorum.	3.749	1.256
42	Gelecekte sağlığı yönlendirici sanal doktorların kullanılacağını düşünüyorum.	3.238	1.392
43	Gelecekte, giyilebilir teknolojilerin daha sık kullanılacağını düşünüyorum.	3.448	1.312
44	Gelecekte hastayı yönlendirici ilaç yönetim ve ilk yardım çağrısı için konuşabilen cihazların kullanılacağını düşünüyorum.	3.698	1.231
45	Gelecekte akıllı hapların vücuttaki sorunun yerini ve boyutunu tespit etmede daha sık kullanılacağını düşünüyorum.	3.537	1.235
46	Gelecekte kişinin ciddi hastalıklarının yıllar öncesinden tespit edilebileceğini düşünüyorum.	3.737	1.200
47	Gelecekte cerrahi işlemlerde Robo-doktorların daha sık kullanılacağını düşünüyorum.	3.683	1.279

Tablo 8’de anket ifadeleri arasında 28. sırada olan “MHRS’yi (Alo 182) faydalı buluyorum.” ifadesi (4.249) katılım düzeyi en yüksek ifade olurken, anketin 17. sırasında yer alan “TeleTıp’ı kullanıyorum.” ifadesi (1,579) ise katılım düzeyi en düşük ifade olarak görülmektedir. Araştırmada ifadelerin çok düşük veya çok yüksek değer aralığında yorumlamak için Özdamar’ın 5’li Likert anket tipindeki aritmetik ortalama aralıkları kullanılmıştır (Çok düşük: 1-1.79, düşük: 1.80-2.59, orta: 2.60-3.39, yüksek: 3.40-4.19, çok yüksek: 4.20-5.00).

Tablo 8’de tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerinin değerlendirilmesi anketinde yer alan her bir ifadenin aritmetik ortalaması ve standart sapma dağılımına yer verilmiştir. Tablo 8 incelendiğinde katılımcıların tüketici sağlığı bilişimi açısından MHRS uygulamasını bilme (4.075 ± 1.398), MHRS uygulamasını kullanma (3.610 ± 1.655) ve sosyal medya araçlarını (3.517 ± 1.291) bilme oranlarının yüksek olduğu sonucuna

ulaşmıştır. Katılımcıların fayda algıları incelendiğinde sağlık teknolojileri (4.014 ± 1.149), mobil sağlık teknolojileri (3.975 ± 1.166), e-Nabız (3.777 ± 1.266), TeleTıp (3.307 ± 1.398), ilaç takip sistemi (3.787 ± 1.257), giyilebilir teknolojiler (3.462 ± 1.359), robotik teknolojiler (3.579 ± 1.351), sosyal medya (3.604 ± 1.284) ve yapay zeka (3.606 ± 1.310) teknolojilerini yüksek oranda faydalı buldukları sonucuna ulaşmıştır.

Son olarak katılımcıların tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerinden beklentileri değerlendirildiğinde uzaktan izleme yönteminin yaygın olarak kullanılacağı (3.470 ± 1.296), taşınabilir cihazların kullanılacağı (3.749 ± 1.256), giyilebilir teknolojilerin yaygınlaşacağı (3.448 ± 1.312), konuşabilen cihazların olacağı (3.698 ± 1.231), akıllı hapların olacağı (3.537 ± 1.235), ciddi hastalıkların önceden tespit edileceği (3.737 ± 1.200) ve robo-doktorları kullanılacağı (3.683 ± 1.279) düşüncelerine katılımlarının yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

3.2.3. Faktör Analizi Sonuçları

X, Y, Z kuşaklarının sağlık hizmetlerinde tüketici sağlığı bilişimi kullanımlarının değerlendirilmesi amacıyla hazırlanmış olan ankette yer alan ifadeler, araştırmacı tarafından oluşturulduğu için faktör analizine tabi tutulmuştur. Analizde Varimax döndürme yöntemi kullanılmış, faktör yükü 0.30'dan düşük ifadeler, 0.10'dan daha az farkla birden fazla faktöre dâhil olan binişik ifadeler, teoriye uymayan ifadeler ve bir boyutta iki ifade kaldığı için bu ifadeler boyutlardan çıkarılmıştır. Faktör analizine dair sonuçlar Tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9: Sağlık Hizmetlerinde Sağlık Teknolojilerinin Değerlendirilmesine İlişkin Faktör Analizi

No	Faktörler	Faktör Yükleri	Açıklanan Varyans
1.Faktör: Fayda Algısı			
30	Giyilebilir teknolojileri faydalı buluyorum.	0.813	14.536
27	Teletıbbi faydalı buluyorum.	0.794	
31	Robotik teknolojileri faydalı buluyorum.	0.776	
29	İlaç takip sistemini faydalı buluyorum.	0.747	
26	e-Nabızı faydalı buluyorum.	0.736	
33	Sağlık problemlerimde yapay zekâ teknolojilerini faydalı buluyorum.	0.728	
25	Mobil sağlık teknolojilerini faydalı buluyorum.	0.727	
24	Sağlık teknolojilerini faydalı buluyorum.	0.664	

2. Faktör: Sağlıkta İleri Teknoloji Kullanımı Beklentisi			
44	Gelecekte hastayı yönlendirici ilaç yönetim ve ilk yardım çağrısı için konuşabilen cihazların kullanılacağını düşünüyorum.	0.828	13.736
45	Gelecekte akıllı hapların vücuttaki sorunun yerini ve boyutunu tespit etmede daha sık kullanılacağını düşünüyorum.	0.754	
47	Gelecekte cerrahi işlemlerde Robo-doktorların daha sık kullanılacağını düşünüyorum.	0.730	
42	Gelecekte sağlığı yönlendirici sanal doktorların kullanılacağını düşünüyorum.	0.717	
46	Gelecekte kişinin ciddi hastalıklarının yıllar öncesinden tespit edilebileceğini düşünüyorum.	0.712	
41	Gelecekte tahlil, tetkik, MR, EKG, vb. işlemlerin taşınabilir cihazlarla yapılabileceğini düşünüyorum.	0.697	
40	Gelecekte uzaktan izleme yönteminin yaygın olarak kullanılacağını düşünüyorum.	0.686	
43	Gelecekte, giyilebilir teknolojilerin daha sık kullanılacağını düşünüyorum.	0.666	
3. Faktör: Sağlık Teknolojileri Okuryazarlığı			
20	Sağlığımla ilgili konularda sosyal medya kullanıyorum.	0.802	10.085
9	Sağlığımla ilgili konularda sosyal medya araçlarını biliyorum.	0.746	
22	Sağlık teknolojilerini akıllı telefon üzerinden kullanıyorum.	0.733	
21	Sağlık teknolojilerini web üzerinden kullanıyorum.	0.701	
10	Sağlığımı iyileştirmede sağlık teknolojilerini kullanmayı biliyorum.	0.596	
1	Sağlığımı iyileştirmede sağlık teknolojilerinden faydalanıyorum.	0.534	
4. Faktör: Sağlıkta İleri Teknoloji Bilgisi			
8	Robotik teknolojileri biliyorum.	0.791	7.853
7	Giyilebilir teknolojileri biliyorum.	0.771	
12	Sağlık hizmetleri için geliştirilen yapay zekâ uygulamaları (Sanal robot, hasta veri analizi, erken teşhis, otomatik teşhis ve reçete, kişiselleştirilmiş ilaç ve tedavi, tıbbi görüntüleme ile çözüm, gen analizi, vb.) hakkında bilgi sahibiyim.	0.601	
11	Yapay zekâ (akıllı makineler üretme bilimi ve mühendisliği, akıllı bilgisayar programları) hakkında bilgi sahibiyim.	0.591	
5. Faktör: MHRS Bilgisi ve Kullanımı			
16	MHRS'yi (Alo 182) kullanıyorum.	0.860	6.742
5	Sağlık Bakanlığının MHRS (Alo 182) uygulamasını biliyorum.	0.847	
28	MHRS'yi (Alo 182) faydalı buluyorum.	0.727	
6. Faktör: e-Nabız ve Mobil Sağlık Uygulaması Bilgisi			
3	Sağlık Bakanlığının e-Nabız uygulamasını biliyorum.	0.810	6.483
15	e-Nabızı kullanıyorum.	0.790	
2	e-Sağlık kapsamında Mobil Sağlık uygulamalarını biliyorum.	0.637	
7. Faktör: Hastaneye Duyulan İhtiyacın Azalması			
38	Gelecekte hekimlere daha az ihtiyaç duyulacağını düşünüyorum.	0.827	6.027
39	Yapay zekâ uygulamaları ile sağlık sorunlarımı kendim tanı koyabileceğimi düşünüyorum.	0.772	
37	Gelecekte hastanelere daha az gidileceğini düşünüyorum.	0.716	

Tablo 9’da tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerinin değerlendirilmesi anketinde 7 boyutun faktör yükleri verilmiştir. Örneklem büyüklüğü yeterliliği, verilen faktör analizine uygunluğu ve değişkenler arasındaki korelasyonun anlamlılığı için KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değerine bakılmış ve Bartlett testi yapılmıştır. Test sonucunda KMO değeri 0.883 olarak bulunmuştur. Bulunan değer örneklem büyüklüğünün analiz için yeterli olduğunu göstermektedir. Bartlett testi sonucunda değişkenler arası korelasyonun $p < 0.00$ düzeyinde anlamlı olduğu anlaşılmıştır.

Sağlık hizmetlerinde sağlık teknolojileri değerlendirme anketinde yapılan faktör analizi sonucunda 7 faktöre ayrılmıştır. Bu faktörler varyansın toplam %65,462’sini açıklamaktadır. Faktörlere ilişkin bilgiler aşığıdaki gibidir:

Faktör 1- Fayda Algısı: Faktör, 8 ifadeden oluşmaktadır. Faktör yükleri 0.813 ile 0.664 arasında değişmektedir. Faktörün açıklanan varyansı 14.536, cronbach alfa değeri ise 0.910 bulunmuştur.

Faktör 2- Sağlıkta İleri Teknoloji Kullanımı Beklentisi: Faktör, 8 ifadeden oluşmaktadır. Faktör yükleri 0.828 ile 0.666 arasında değişmektedir. Faktörün açıklanan varyansı 13.736, cronbach alfa değeri ise 0.896 olarak bulunmuştur.

Faktör 3- Sağlık Teknolojileri Okuryazarlığı: Faktör, 6 ifadeden oluşmaktadır. Faktör yükleri 0.802 ile 0.534 arasında değişmektedir. Faktörün açıklanan varyansı 10.085, cronbach alfa değeri ise 0.839 olarak bulunmuştur.

Faktör 4- Sağlıkta İleri Teknoloji Bilgisi: Faktör, 4 ifadeden oluşmaktadır. Faktör yükleri 0.791 ile 0.591 arasında değişmektedir. Faktörün açıklanan varyansı 7.853, cronbach alfa değeri ise 0.802 olarak bulunmuştur.

Faktör 5- MHRS Bilgisi ve Kullanımı: Faktör, 3 ifadeden oluşmaktadır. Faktör yükleri 0.860 ile 0.727 arasında değişmektedir. Faktörün açıklanan varyansı 13.736, cronbach alfa değeri ise 0.896 olarak bulunmuştur.

Faktör 6- e-Nabız ve Mobil Sağlık Uygulaması Bilgisi: Faktör, 3 ifadeden oluşmaktadır. Faktör yükleri 0.810 ile 0.637 arasında değişmektedir. Faktörün açıklanan varyansı 6.483, cronbach alfa değeri ise 0.768 olarak bulunmuştur.

Faktör 7- Hastaneye Duyulan İhtiyacın Azalması: Faktör, 3 ifadeden oluşmaktadır. Faktör yükleri 0.827 ile 0.716 arasında değişmektedir. Faktörün açıklanan varyansı 6.027, cronbach alfa değeri ise 0.765 olarak bulunmuştur.

3.2.4. Boyutların Psikometrik Özellikleri

Araştırmada bireylerin tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerinin değerlendirilmesi anketi sonucunda her bir boyutun aldığı değerler Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10: Boyutların Psikometrik Özellikleri

Boyutlar	İfade Sayısı	Max-Min	Cronbach Alfa	\bar{X}	SS	Normallik Testi	
						Kurtosis (Basıklık)	Skewness (Çarpıklık)
Fayda Algısı Boyutu	8	1-5	0.910	3.698	1.005	-0.626	-0.422
Sağlıkta İleri Teknoloji Kullanımı Beklentisi Boyutu	8	1-5	0.896	3.569	0.963	-0.369	-0.462
Sağlık Teknolojileri Okuryazarlığı Boyutu	6	1-5	0.839	3.145	1.002	-0.710	-0.021
Sağlıkta İleri Teknoloji Bilgisi Boyutu	4	1-5	0.802	2.668	1.086	-0.585	0.368
MHRS Bilgisi ve Kullanımı Boyutu	3	1-5	0.822	2.868	1.225	-0.958	0.241
e-Nabız ve Mobil Sağlık Uygulaması Bilgisi Boyutu	3	1-5	0.768	3.978	1.217	-0.382	-0.944
Hastaneye Duyulan İhtiyacın Azalması Boyutu	3	1-5	0.765	2.722	1.171	-0.965	0.173

Tablo 10’da verilen her bir boyuta ait bilgiler şöyledir:

- **Fayda Algısı Boyutu:** Boyut, 8 ifadeden oluşmaktadır. Bu boyuttaki ifadeler ile katılımcılardan tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerini faydalı bulup bulmadıkları üzerinde değerlendirme alınmıştır. Fayda Algısı Boyutunun aritmetik ortalaması 3.698 ve standart sapması 1.005 olarak bulunmuştur. Boyutun güvenilirlik derecesi (Cronbach Alpha) ise 0.910 olarak görülmektedir. Bu boyut yüksek derecede güvenilir bulunmuştur.

- **Sağlıkta İleri Teknoloji Kullanımı Beklentisi Boyutu:** Bu boyut 8 ifadeden oluşmaktadır. Bu boyuttaki ifadeler ile katılımcılardan gelecekte tüketici sağlığı bilişimi

teknolojilerinden beklentilerine yönelik değerlendirme alınmıştır. Sağlıkta İleri Teknoloji Kullanımı Boyutunun aritmetik ortalaması 3.569 ve standart sapması 0.963 olarak bulunmuştur. Boyutun güvenilirlik derecesi (Cronbach Alpha) ise 0.896 olarak görülmektedir. Bu boyut yüksek derecede güvenilir bulunmuştur.

- **Sağlık Teknolojileri Okuryazarlığı Boyutu:** Bu boyut 6 ifadeden oluşmaktadır. Bu boyuttaki ifadeler ile katılımcılardan tüketici sağlığı bilişimi teknolojileri hakkında bilgi edinmek için hangi yollara başvurdukları üzerinden bir değerlendirmede bulunulmuştur. Sağlık Teknolojileri Okuryazarlığı Boyutunun aritmetik ortalaması 3.145 ve standart sapması 1.002 olarak bulunmuştur. Boyutun güvenilirlik derecesi (Cronbach Alpha) ise 0.839 olarak görülmektedir. Bu boyut yüksek derecede güvenilir bulunmuştur.

- **Sağlıkta İleri Teknoloji Bilgisi Boyutu:** Bu boyut 4 ifadeden oluşmaktadır. Bu boyuttaki ifadeler ile katılımcılardan tüketici sağlığı bilişiminde yer alan güncel niteliğe sahip ileri düzey teknolojiler hakkında bilgilerinin olup olmadığına dair bir değerlendirmede bulunulmuştur. Sağlıkta İleri Teknoloji Bilgisi Boyutunun aritmetik ortalaması 2.668 ve standart sapması 1.086 olarak bulunmuştur. Boyutun güvenilirlik derecesi (Cronbach Alpha) ise 0.802 olarak görülmektedir. Bu boyut yüksek derecede güvenilir bulunmuştur.

- **MHRS Bilgisi ve Kullanımı Boyutu:** Boyut, 3 ifadeden oluşmaktadır. Bu boyuttaki ifadeler ile katılımcılardan bir tüketici sağlığı bilişimi teknolojisi olan MHRS uygulamasına dair bilgi ve kullanım düzeyleri hakkında bir değerlendirmede bulunulmuştur MHRS Bilgisi ve Kullanımı Boyutunun aritmetik ortalaması 2.868 ve standart sapması 1.225 olarak bulunmuştur. Boyutun güvenilirlik derecesi (Cronbach Alpha) ise 0.822 olarak görülmektedir. Bu boyut yüksek derecede güvenilir bulunmuştur.

- **e-Nabız ve Mobil Sağlık Uygulaması Bilgisi Boyutu:** Bu boyut 3 ifadeden oluşmaktadır. Bu boyuttaki ifadeler ile katılımcılardan bir tüketici sağlığı bilişimi teknolojisi olan e-Nabız ve mobil sağlık uygulamaları dair bilgi sahibi olup olmadıkları hakkında bir değerlendirmede bulunulmuştur MHRS Bilgisi ve Kullanımı Boyutunun aritmetik ortalaması 2.868 ve standart sapması 1.225 olarak bulunmuştur. Boyutun güvenilirlik derecesi (Cronbach Alpha) ise 0.822 olarak görülmektedir. Bu boyut yüksek derecede güvenilir bulunmuştur.

- **Hastaneye Duyulan İhtiyacın Azalması Boyutu:** Bu boyut 3 ifadeden oluşmaktadır. Bu boyuttaki ifadeler ile katılımcılardan sağlık hizmetlerinde hastaneye

duyulan ihtiyacın azalması yönünde değerlendirmeleri ele alınmıştır. Hastaneye Duyulan İhtiyacın Azalması Boyutunun aritmetik ortalaması 2.722 ve standart sapması 1.171 olarak bulunmuştur. Boyutun güvenilirlik derecesi (Cronbach Alpha) ise 0.765 olarak güvenilir bulunmuştur.

Araştırmalar sonucu elde edilen veri setinin normal dağılım sergileyip sergilemediğini yorumlayabilmek için basıklık ve çarpıklık katsayılarının -1 ile +1 arasında bir değer alması gerekmektedir (Morgan vd., 2011: 51). Tablo 10'a bakıldığında bu çalışmanın basıklık ve çarpıklık katsayılarının -1 ile +1 arasında değerler aldığı görülmektedir. Bu sebeple veri setinin normal dağılıma uygun olduğu görülmüş ve verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır.

3.2.5. Boyutların Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

X, Y ve Z kuşakları açısından tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerinin değerlendirilmesini ölçen Fayda Algısı, Sağlıkta İleri Teknoloji Kullanımı, Sağlık Teknolojileri Okuryazarlığı, Sağlıkta İleri Teknoloji Bilgisi, MHRS Bilgisi ve Kullanımı, e-Nabız ve Mobil Sağlık Uygulaması Bilgisi ve Hastaneye Duyulan İhtiyacın Azalması boyutları cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, gelir ve çalışma durumundan oluşan demografik bilgiler ile karşılaştırılmıştır.

3.2.5.1. Fayda Algısı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Fayda algısı boyutunun aldığı puanların demografik değişkenlere göre dağılımı Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11: Fayda Algısı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	N	\bar{X}	SS	Test Değerleri
Kuşak				
X	90	3.545	0.119	F= 4.097 p= 0.017
Y	168	3.864	0.071	
Z	170	3.610	0.745	
Cinsiyet				
Kadın	243	3.617	1.019	t= -1.967 p= 0.150
Erkek	197	3.805	0.975	
Medeni Durum				
Evli	126	3.737	1.068	t= 0.518 p= 0.605
Evli Değil	315	3.682	0.980	
Eğitim Durumu				
Temel Eğitim	90	3.542	1.071	F= 1.423 p= 0.235
Ön Lisans	71	3.685	0.987	
Lisans	235	3.725	0.978	
Lisansüstü	43	3.909	1.017	
Aylık Gelir (TL)				
-999	101	3.671	0.977	F= 2.588 P=0.037
1000-1999	71	3.758	0.883	
2000-2999	46	3.512	1.067	
3000-3999	38	3.370	1.057	
4000+	98	3.911	1.064	
Çalışma Durumu				
Kamu Sektörü	108	3.739	1.089	F= 0.122 p= 0.885
Özel Sektör	70	3.706	1.089	
Öğrenci	262	3.683	0.946	

Tablo 11’de görüldüğü üzere fayda algısı boyutunun katılımcıların cinsiyet (t= -1.967, p= 0.150), medeni durum (t= 0.518, p= 0.605), eğitim durumu (F= 1.42, p= 0.235) ve çalışma durumuna (F= 0.122, p= 0.885) göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Fayda algısı boyutunun puanları kuşaklarına göre karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (F= 4.097, p= 0.017). Yapılan Tukey’s-b testi sonucunda farkın X kuşağının fayda algısından aldıkları puanların, Y kuşağının fayda algısından aldıkları puanlardan düşük olmasından kaynaklandığı

anlaşılmıştır. Y kuşağının X ve Z kuşağına göre sağlık hizmetlerinde tüketici sağlığı bilişimi kullanımındaki fayda düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

Bunun yanı sıra fayda algısı boyutu katılımcıların aylık gelir durumuna göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur (F= 2.588, P=0.037). Yapılan ileri analizde bunun nedeninin 3000-3999 arası gelir alanlar ile 4000 ve üstü gelir alanlar arasında olduğu görülmüştür. 4000 ve üzeri gelire sahip olan katılımcıların 3999 ve altı gelire sahip katılımcılara göre tüketici sağlığı bilişimini daha faydalı bulduğu söylenebilir.

3.2.5.2. Sağlıkta İleri Teknoloji Kullanımı Beklentisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisi boyutunun demografik değişkenlere göre dağılımı Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: Sağlıkta İleri Teknoloji Kullanımı Beklentisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	N	\bar{X}	SS	Test Değerleri
Kuşak				
X	90	3.391	1.133	F= 2.793 p= 0.062
Y	168	3.683	0.911	
Z	173	3.562	0.874	
Cinsiyet				
Kadın	243	3.428	0.941	t= -3.588 p= 0.000
Erkek	197	3.754	0.952	
Medeni Durum				
Evli	126	3.433	1.108	t= -1.711 p= 0.089
Evli Değil	315	3.623	0.895	
Eğitim Durumu				
Temel Eğitim	90	3.457	0.919	F= 2.290 p= 0.078
Ön Lisans	71	3.657	0.911	
Lisans	235	3.528	0.975	
Lisansüstü	43	3.882	0.998	
Aylık Gelir (TL)				
-999	101	3.607	0.904	F= 2.411 P= 0.046
1000-1999	71	3.628	0.927	
2000-2999	46	3.294	1.052	
3000-3999	38	3.273	0.981	
4000+	98	3.726	1.094	
Çalışma Durumu				
Kamu Sektörü	108	3.571	1.083	F= 0.402 p= 0.669
Özel Sektör	70	3.483	1.035	
Öğrenci	262	3.599	0.882	

Tablo 12’de görüldüğü üzere katılımcıların sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisi boyutunun yaş ($F= 2.793$, $p= 0.062$), medeni durum ($t= -1.711$, $p= 0.089$), eğitim durumu ($F= 2.290$, $p= 0.078$) ve çalışma durumuna ($F= 0.402$, $p= 0.669$) göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisi boyutunun puanları katılımcıların cinsiyetine göre karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır ($t= -3.588$, $p= 0.000$). Sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisinin kadınlara nazaran erkeklerde daha çok olduğu görülmüştür. Buradan hareketle erkeklerin ileri teknolojileri merak ettikleri ve gelecekte kullanmak istedikleri söylenebilir.

Bunun yanı sıra sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisi boyutunun katılımcıların aylık gelir durumuna göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($F= 2.411$, $P= 0.046$). Yapılan ileri analizlerde Tukey’s-b testi sonucunda farkın 2000-2999 arası gelire sahip olanlarla 3000-3999 arası gelire sahip olanlar ve 4000 ve üzeri gelire sahip olanlar arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gelecekte geliri 4000 ve üzerinde yüksek olan bireylerin sağlıkta ileri teknolojileri daha çok kullanacağı söylenebilir.

3.2.5.3. Sağlık Teknolojileri Okuryazarlığı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Sağlık teknolojileri okuryazarlığı boyutunun demografi değişkenlere göre dağılımı Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13: Sağlık Teknolojileri Okuryazarlığı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	N	\bar{X}	SS	Test Değerleri
Kuşak				
X	90	2.991	1.052	F= 2.097 p= 0.124
Y	168	3.254	0.967	
Z	173	3.154	0.962	
Cinsiyet				
Kadın	243	3.161	1.006	t= 0.294 p= 0.769
Erkek	197	3.133	0.994	
Medeni Durum				
Evli	126	3.043	1.100	t= -1.269 p= 0.206
Evli Değil	315	3.185	0.959	
Eğitim Durumu				
Temel Eğitim	90	3.097	1.049	F= 0.360 p= 0.782
Ön Lisans	71	3.248	0.995	
Lisans	235	3.126	0.961	
Lisansüstü	43	3.178	1.132	
Aylık Gelir (TL)				
-999	101	3.047	0.945	F= 1.288 P= 0.274
1000-1999	71	3.346	0.903	
2000-2999	46	3.142	0.954	
3000-3999	38	3.051	1.045	
4000+	98	3.023	1.156	
Çalışma Durumu				
Kamu Sektörü	108	2.990	1.129	F= 0.830 p= 0.162
Özel Sektör	70	3.163	1.048	
Öğrenci	262	3.208	0.929	

Tablo 13'te görüldüğü üzere sağlık teknolojisi okuryazarlığı boyutunun katılımcıların cinsiyet (t= 0.294, p= 0.769), yaş (F= 2.097, p= 0.124), medeni durum (t= -1.269, p= 0.206), eğitim durumu (F= 0.360, p= 0.782), aylık gelir (F= 1.288, P= 0.274) ve çalışma durumuna (F= 0.830, p= 0.162) göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

3.2.5.4. Sağlıkta İleri Teknoloji Bilgisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Sağlıkta ileri teknoloji bilgisi boyutunun demografi değişkenlere göre dağılımı Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14: Sağlıkta İleri Teknoloji Bilgisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	N	\bar{X}	SS	Test Değerleri
Kuşak				
X	90	2.575	1.187	F= 4.717 p= 0.009
Y	168	2.867	1.073	
Z	173	2.670	0.990	
Cinsiyet				
Kadın	243	2.445	0.997	t= -4.915 p= 0.000
Erkek	197	2.949	1.126	
Medeni Durum				
Evli	126	2.570	1.181	t= -1.129 p= 0.260
Evli Değil	315	2.706	1.045	
Eğitim Durumu				
Temel Eğitim	90	2.444	1.047	F= 5.094 p= 0.002
Ön Lisans	71	2.644	1.157	
Lisans	235	2.661	1.029	
Lisansüstü	43	3.219	1.211	
Aylık Gelir (TL)				
-999	101	2.587	0.993	F= 1.901 P= 0.101
1000-1999	71	2.915	0.992	
2000-2999	46	2.516	1.008	
3000-3999	38	2.572	1.070	
4000+	98	2.858	1.294	
Çalışma Durumu				
Kamu Sektörü	108	2.723	1.239	F= 0.215 p= 0.807
Özel Sektör	70	2.683	1.145	
Öğrenci	262	2.643	1.004	

Tablo 14’te görüldüğü üzere sağlıkta ileri teknoloji bilgisi boyutunun katılımcıların medeni durum (t= -1.129, p= 0.260), aylık gelir (F= 1.901, P= 0.101) ve çalışma durumuna (F= 0.215, p= 0.807) göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Sağlık ileri teknoloji bilgisi boyutunun puanları katılımcıların cinsiyetine göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur (t= -4.915, p= 0.000). Erkek katılımcıların, kadın katılımcılara göre puanlarının yüksek olduğu

görülmüştür. Bu nedenle erkek katılımcıların kadın katılımcılara göre sağlıktaki ileri düzey teknolojilerden daha fazla doyum sağladığı söylenebilir.

Bunun yanı sıra sağlıkta ileri teknoloji bilgisi boyutunun puanları katılımcıların ait olduğu kuşaa göre karşılaştırıldığında kuşaklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ($F= 4.717$, $p= 0.009$). Yapılan Tukey's-b testi sonucunda farkın Y kuşaa bireyelerinin X ve Z kuşaa bireyelerine göre yüksek puan almasından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bu noktada Y kuşaa bireyelerinin sağlıkta ileri teknoloji bilgisinin X ve Z kuşaklarına göre daha fazla olduğu söylenebilir.

Sağlık ileri teknoloji bilgisi boyutunun puanları katılımcıların eğitim durumuna göre karşılaştırıldığında eğitim durumu arttıkça ileri teknoloji bilgisinden aldıkları puanlar da artış eğilimi göstermiş ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($F= 5.094$, $p= 0.002$). İleri analizlerde yapılan Tukey's-b testi sonucunda farkın lisansüstü eğitime sahip bireyelerin en yüksek değeri almasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Bu noktada eğitim seviyesi yüksek olan kişilerin sağlıkta ileri teknoloji bilgisinin yüksek olduğu söylenebilir.

3.2.5.5. MHRS Bilgisi ve Kullanımı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

MHRS bilgisi ve kullanılması boyutunun demografi değişkenlere göre dağılımı Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15: MHRS Bilgisi ve Kullanımı Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	N	\bar{X}	SS	Test Değerleri
Kuşak				
X	90	4.172	1.026	F= 5.620 p= 0.004
Y	168	4.115	1.099	
Z	173	3.740	1.373	
Cinsiyet				
Kadın	243	4.118	1.190	t= 2.606 p= 0.010
Erkek	197	3.815	1.226	
Medeni Durum				
Evli	126	4.141	1.086	t= 1.906 p= 0.058
Evli Değil	315	3.912	1.261	
Eğitim Durumu				
Temel Eğitim	90	3.585	1.452	F= 4.784 p= 0.003
Ön Lisans	71	4.159	1.123	
Lisans	235	4.103	1.120	
Lisansüstü	43	3.837	1.193	
Aylık Gelir (TL)				
-999	101	4.062	1.127	F= 0.558 P= 0.693
1000-1999	71	4.150	1.120	
2000-2999	46	3.996	1.251	
3000-3999	38	4.236	1.084	
4000+	98	3.959	1.165	
Çalışma Durumu				
Kamu Sektörü	108	4.071	1.081	F= 2.439 p= 0.088
Özel Sektör	70	4.202	1.140	
Öğrenci	262	3.876	1.281	

Tablo 15’de görüldüğü üzere MHRS bilgisi ve kullanımı boyutunun katılımcıların medeni durum (t= 1.906, p= 0.058), aylık gelir (F= 0.558, P= 0.693) ve çalışma durumuna (F= 2.439, p= 0.088) göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

MHRS bilgisi ve kullanılması boyutunun puanları katılımcıların cinsiyetine göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (t= 2.606, p= 0.010). Erkeklerin kadınlara göre puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu nedenle

erkeklerin kadınlara göre MHRS bilgisi ve kullanımının daha fazla olduğu sonucu çıkmaktadır.

MHRS bilgisi ve kullanılması boyutunun puanları katılımcıların ait olduğu kuşaa göre karşılaştırıldığında kuşaklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ($F= 5.620$, $p= 0.004$). Yapılan Tukey's-b testi sonucunda farklılığın X (54-39) kuşaağının diğer kuşaklara göre en yüksek değeri almasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Buradan hareketle X kuşaağının MHRS konusunda bilgi ve kullanım düzeylerinin yüksek söylenebilir.

Bunun yanı sıra MHRS bilgisi ve kullanılması boyutunun puanları katılımcıların eğitim durumuna göre karşılaştırıldığında kuşaklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ($F= 4.784$, $p= 0.003$). İleri analizlerde Tukey's-b testi sonucunda farklılığın ön lisans grubunun temel eğitim, lisans ve lisansüstü grubundan daha yüksek bir değer almasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır.

3.2.5.6. e-Nabız ve Mobil Sağlık Uygulaması Bilgisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

e-Nabız ve mobil sağlık uygulaması bilgisi boyutunun demografik değişkenlere göre dağılımı Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16: e-Nabız ve Mobil Sağlık Uygulaması Bilgisi Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	N	\bar{X}	SS	Test Değerleri
Kuşak				
X	90	3.103	1.247	F= 16.485 p= 0.000
Y	168	3.153	1.217	
Z	173	2.475	1.088	
Cinsiyet				
Kadın	243	2.798	1.191	t= -1.333 p= 0.183
Erkek	197	2.956	1.266	
Medeni Durum				
Evli	126	3.169	1.288	t= 3.179 p= 0.002
Evli Değil	315	2.747	1.180	
Eğitim Durumu				
Temel Eğitim	90	2.459	1.206	F= 5.350 p= 0.001
Ön Lisans	71	2.840	1.177	
Lisans	235	2.949	1.204	
Lisansüstü	43	3.263	1.265	
Aylık Gelir (TL)				
-999	101	2.670	1.118	F= 2.931 P= 0.021
1000-1999	71	3.152	1.241	
2000-2999	46	2.876	1.146	
3000-3999	38	2.986	1.343	
4000+	98	3.212	1.305	
Çalışma Durumu				
Kamu Sektörü	108	3.094	1.283	F= 6.543 p= 0.002
Özel Sektör	70	3.169	1.276	
Öğrenci	262	2.701	1.157	

Tablo 16’da görüldüğü üzere e-Nabız ve Mobil Sağlık Uygulaması Bilgisi Boyutunun katılımcıların cinsiyet (t= -1.33, p= 0.183) açısından karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmamıştır. Cinsiyet dışında bütün kriterlerde anlamlı fark olduğu görülmektedir.

e-Nabız ve mobil sağlık uygulamaları bilgisi boyutu katılımcıların ait olduğu kuşağa göre karşılaştırıldığında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (F= 16.485, p= 0.000). X kuşağının (54-39) diğer iki kuşaktan ayrılarak en düşük değeri aldığı Y

kuşağının (38-20) ise en yüksek değere sahip olduğu yapılan ileri analizlerde Tukey's-b testi ile ortaya çıkmıştır. Bu durumda Y kuşağının mobil sağlık uygulamaları hakkındaki bilgisinin diğer kuşaklara göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

e-Nabız ve mobil sağlık uygulaması bilgisi boyutu medeni duruma göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F= 16.485$, $p= 0.000$). Evli bireylerin bekâr bireylere göre puanlarının yüksek olduğu görülmüştür. Bu nedenle evli bireylerin e-Nabız ve mobil sağlık uygulamalarından elde ettikleri doyum düzeyinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

e-Nabız ve mobil sağlık uygulamaları boyutu katılımcıların eğitim durumu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F= 5.350$, $p= 0.001$). İleri analizlerde Tukey's-b testi ile farkın temel eğitim düzeyinin lisans ve lisansüstü düzeyden anlamlı bir şekilde ayrılmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Lisansüstü eğitim düzeyine sahip bireyler temel eğitim düzeyine sahip bireylerden daha yüksek bir değer almıştır. Buradan hareketle bireylerin eğitim düzeyi arttıkça mobil sağlık uygulamalarından elde ettikleri doyumun da artacağı söylenebilir.

Diğer taraftan e-Nabız ve mobil sağlık uygulamaları boyutu katılımcıların aylık geliri ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F= 2.931$, $P= 0.021$). Yapılan Tukey's-b testi ile farkın 0-999 gelire sahip olanların düşük değer, 4000 ve üzeri gelire sahip olanların yüksek bir değer almasından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bu nedenle gelir düzeyi yüksek olan kişilerin e-Nabız ve mobil sağlık uygulamaları hakkında bilgisinin yüksek olduğu söylenebilir.

Son olarak e-Nabız ve mobil sağlık uygulamaları bilgisi boyutundan katılımcıların çalışma durumu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F= 6.543$, $p= 0.002$). Yapılan Tukey's-b testi ile farkın özel sektörde çalışanların bireylerin yüksek, öğrencilerin düşük değer almasından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bu durumda e-Nabız ve mobil sağlık uygulamaları hakkında özel sektör çalışanlarının daha fazla bilgi sahibi olduğu söylenebilir.

3.2.5.7. Hastaneye Duyulan İhtiyacın Azalması Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Hastaneye duyulan ihtiyacın azalması bilgisi boyutunun demografi değişkenlere göre dağılımı Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17: Hastaneye Duyulan İhtiyacın Azalması Boyutunun Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Değişkenler	N	\bar{X}	SS	Test Değerleri
Kuşak				
X	90	2.422	1.033	F= 3.960 p= 0.020
Y	168	2.744	1.247	
Z	173	2.843	1.137	
Cinsiyet				
Kadın	243	2.631	0.073	t= -1.893 p= 0.059
Erkek	197	2.843	0.084	
Medeni Durum				
Evli	126	2.518	1.120	t= -2.375 p= 0.018
Evli Değil	315	2.803	1.183	
Eğitim Durumu				
Temel Eğitim	90	2.720	1.216	F= 0.671 p= 0.570
Ön Lisans	71	2.882	1.182	
Lisans	235	2.702	1.172	
Lisansüstü	43	2.581	1.074	
Aylık Gelir (TL)				
-999	101	2.694	1.160	F= 1.039 P= 0.387
1000-1999	71	2.873	1.148	
2000-2999	46	2.663	1.199	
3000-3999	38	2.447	1.118	
4000+	98	2.590	1.132	
Çalışma Durumu				
Kamu Sektörü	108	2.560	1.148	F= 2.842 p= 0.059
Özel Sektör	70	2.573	1.107	
Öğrenci	262	2.835	1.86	

Tablo 17’de görüldüğü üzere hastaneye duyulan ihtiyacın azalması boyutunun katılımcıların cinsiyet (t= -1.893, p= 0.059), eğitim durumu (F= 0.671, p= 0.570), aylık gelir (F= 1.039, P= 0.387) ve çalışma durumu (F= 2.842, p= 0.059) açısından karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmamıştır.

Hastaneye duyulan ihtiyacın azalması boyutu kuşaklara göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (F= 3.960, p= 0.020). Yapılan Tukey’s-b testi yaş arttıkça hastaneye duyulan ihtiyaçta bir azalma yönünde doğru bir orantı ortaya

çıkmiştir. X kuşağı (54-29) en düşük değer alırken Z kuşağı (19-18) en yüksek değeri almıştır. Bu nedenle Z (19-18) kuşağı gelecekte hastanelere daha az ihtiyaç duyacak şekilde yorum yapılabilir.

Hastaneye duyulan ihtiyacın azalması boyutu medeni duruma göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t=-2.375$, $p= 0.018$). İleri analizlerde yapılan Tukey's-b testi ile evli olmayan bireylerin daha yüksek değer alarak evli bireylerden ayrıldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle evli olmayan bireylerin hastaneye daha az ihtiyaç duyduğu sonucu çıkarılabilir.

3.2.6. Çalışmaya Katılan Bireylerin Sağlık Teknolojileri Hizmetlerine Yönelik Görüşleri

Çalışma kapsamında veri toplama aracı olarak kullanılan ankette katılımcıların görüşlerinin yer aldığı bölümde “*Güncel sağlık teknolojisi hizmetlerinde sorunlar nelerdir? Sorunlara yönelik çözüm önerileriniz var mı?*” şeklinde bir açık uçlu soru bulunmaktadır. Bu kısımda katılımcıların yanıtları en çok tekrarlanandan en az tekrarlanana doğru sıralaması şu şekilde verilmiştir;

1. Hizmetleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmama,
2. Hizmetlerin karmaşıklığından kaynaklanan öğrenme sorunu,
3. Hizmetlerin gelişiminin yetersiz olması,
4. Sağlık teknolojilerine yeterli yatırımın yapılmaması,
5. Sağlık teknolojilerinde dışa bağımlı olunması,
6. Mahremiyet endişesi,
7. Memnun olma,
8. Güvensizlik.

3.3. TARTIŞMA

Bu bölümde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular tartışılarak, tüketici sağlığı bilişimi kullanımı ile ilgili yapılan literatürdeki çalışmaların bulguları ile karşılaştırılmıştır.

Fayda algısı boyutu bakımından çalışmada katılımcıların tüketici sağlığı bilişimine yönelik fayda algıları “... *sağlık teknolojisini faydalı buluyorum.*” ifadeleri ile

ölçülmüş ve bu teknolojileri faydalı buldukları ortaya çıkmıştır. Benzer bir sonuca Wilson ve Lankton'un (2004) yararlılık algısı boyutu ismiyle ve “*e-Sağlık sağlık hizmetlerindeki sağlık bakımı yönetmedeki etkinliği arttıracak.*”, “*e-Sağlık kullanmak sağlık hizmetlerinin kritik yönlerini destekleyecek.*” ve “*e-Sağlık genel olarak sağlık hizmeti vermede yararlı olacak.*” ifadeleriyle ölçtüğü çalışmada da rastlanmıştır.

Çalışmada katılımcıların sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisi ölçülürken “*Gelecekte... olacağını düşünüyorum.*” ifadeleri kullanılmış ve sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisi boyutu olarak adlandırılmıştır. Çalışma sonucunda bireylerin sağlık teknolojilerinden beklentilerinin çok yüksek olduğu ortaya çıkmıştır (Tablo 12). Venkatesh ve arkadaşlarının (2003) çalışmasında benzer ifadeler “*Gelecekte... kullanacağımı tahmin ediyorum.*”, “*Gelecekte... kullanmayı planlıyorum.*” şeklinde olup kullanma niyeti boyutu olarak adlandırılmış ve beklenti düzeyinin benzer bir şekilde çok yüksek (4.97) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı şekilde Polonya’da yapılan bir çalışmada beklenti düzeyinin düşük olduğu sağlık hizmetlerinde yer alan yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerektiği sonucu ulaşılmıştır (Ziuzianski vd., 2014).

Katılımcıların sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisi boyutunda “*Gelecekte giyilebilir teknolojilerin daha sık kullanılacağını düşünüyorum.*” ifadesinde (3.24) çıkan sonuca benzer olarak Bower ve Sturman’ın (2015) çalışmasında da rastlanmıştır. Ek olarak çalışmada katılımcılar sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisi boyutu eğitim durumuna göre değerlendirildiğinde eğitim düzeyi yüksek olan kişilerin bilgi düzeylerinin yüksek (3.219) olduğu görülmüştür. Sunder ve Marathe’nin çalışmasında sağlıkta ileri teknolojik beklentilere sahip kişilerin eğitim düzeyi yüksek, vizyon sahibi uzman kişiler olduğuna yönelik benzer bir sonuca ulaşılmıştır (Sundar ve Marathe, 2010).

Sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisi boyutu cinsiyete göre ele alındığında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmış, erkeklerin (2.949) kadınlardan (2.445) daha fazla bilgi sahibi olduğu sonucu çıkarılmıştır. Çalışmadan farklı olarak Jackson ve arkadaşları (2008) ileri teknoloji beklentisini cinsiyet göre karşılaştırdığında kadınların (5.17 - 4.07) erkeklerden (4.69 - 2.52) daha bilgili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sağlık teknolojisi okuryazarlığı, tüketici sağlığı bilişimine yönelik bilgi edinme araçlarını ifade etmektedir. Çalışma kapsamında bilgi edinme kaynakları olarak sosyal

medya, hasta portalları gibi araçlardan söz edilmiştir. Katılımcıların demografik değişkenleri bu boyut karşılaştırıldığında bilgileri genel olarak orta derecede olduğu görülmektedir (Tablo 13). Benzer bir sonuca Marjolijn ve arkadaşlarının (2013) doğum ve jinekoloji alanındaki hasta ve sağlık uzmanlarının incelendiği çalışmada katılımcıların neredeyse tamamının (%99.3) sosyal medya araçlarını kullandığı üçte birinin (%31.7) ise sağlıkla ilgili konularda sosyal medyaya başvurduğu tespit edilmiştir.

Sağlıkta teknoloji okuryazarlığı boyutu kuşaklara göre karşılaştırıldığında, X kuşağı bireylerinin okuryazarlık oranının en düşük, Y kuşağının ise en yüksek değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde Chou ve arkadaşlarının (2009) yaptığı bir çalışmada Y kuşağına dâhil olan orta yaş grubunun bilgi öğrenimi için sosyal medya araçlarını daha sık kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada MHRS bilgisi ve kullanımı boyutundaki ifadelerin yüksek değerler alması katılımcıların MHRS'yi yaygın olarak kullandıklarını ifade etmektedir (Tablo 15). Benzer olarak Andreassen ve arkadaşlarının (2007) yaptığı çalışmada sağlık teknolojilerinde randevu uygulaması hakkında daha fazla bilgi sahibi olduğu ve daha sık kullanıldığı (internet kullanıcılarının %71'i) sonucuna ulaşılmıştır.

Z kuşağı bireylerinin sağlık hizmetlerine olan ihtiyaçlarının diğer kuşaklara göre azdır. Bu nedenle tüketici sağlığı bilişimi kullanım düzeyleri zayıftır. Y kuşağı bireylerinin teknoloji ile beraber büyümesi sağlık hizmetlerine ihtiyaç duydukları an kolayca bu teknolojilere başvurmalarını sağlamaktadır. X kuşağı bireyleri ise sağlık hizmetlerine sürekli ihtiyaç duyduğu için tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerini öğrenmek zorunda kalmışlardır (Chou vd., 2009: 7).

Çalışmanın bulgularında MHRS bilgisi ve kullanımının X kuşağının ve e-Nabız ve mobil sağlık uygulamaları bilgisinin Y kuşağında bilgi ve kullanım düzeyinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Z kuşağı en çok teknoloji kullanan grup olmasına rağmen sağlık hizmetlerinde tüketici sağlığı bilişimi teknolojilerine en çok ihtiyaç duyan genç yetişkinler ve yaşlılardır. Aynı şekilde benzer bir sonuca Baker ve arkadaşları (2003) tarafından ABD'de yapılan bir çalışmada rastlamak mümkündür. Çalışmada yaşlı kesimin teknoloji ile arasının kötü olduğu bu nedenle de sağlık teknolojileri ile arasının da kötü olacağı düşünülmüştür. Ancak sonuçlar değerlendirildiğinde yaşın sağlık teknolojileri bilgisi ve kullanımında bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Çalışmada katılımcıların e-Nabız ve Mobil Sağlık Uygulaması Bilgisi boyutu eğitim durumuna göre incelendiğinde eğitim düzeyi arttıkça bilgi ve kullanım düzeyinin de arttığı görülmüştür. Benzer şekilde Andreassen ve arkadaşlarının (2007) e-Sağlık üzerine yaptığı çalışmada da eğitim düzeyi arttıkça bilgi düzeyinde de artış tespit edilmiştir.

Çalışmada katılımcıların e-Nabız ve mobil sağlık uygulaması bilgisi boyutu kuşaklara göre karşılaştırıldığında ise X ve Y kuşaklarının hemen hemen aynı düzeyde (3.103-3.153), Z kuşağın ise bilgisinin diğer kuşaklara göre düşük (2.475) olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir sonuca Hesse ve arkadaşlarının (2005) çalışmasında da rastlanmıştır. Çalışmada 18-34 ya da 35-64 yaş aralığında olan bireylerin sağlık hizmetlerinde sağlık teknolojilerine yönelme oranları neredeyse birbirine eşit (%38.9 - %46.6) olurken 65 yaş üstü bireylerin ise oranı oldukça düşük ancak sağlık hizmeti sağlayıcılarına gitme oranı oldukça fazladır (%75,6). Diğer taraftan farklı bir sonuca Andreassen ve arkadaşları (2007) e-Sağlıkla ilgili çalışmasında ulaşılmıştır. Çalışmada yaş arttıkça kullanım düzeyince azalma olduğu tespit edilmiştir.

Hastaneye duyulan ihtiyacın azalması boyutunda katılımcıların büyük çoğunluğu gelecekte hastaneye gitmeyi azaltacak teknolojilerin artacağı yönünde cevaplar vermiştir. Benzer bir sonuca Wilson ve Maeder'in (2015) teletıp ile ilgili bir çalışmasında ulaşılmıştır. Çalışmada literatürde bu alanla ilgili yayınlar incelenmiş daha sonra TeleTıbbın kapsadığı belirli hastalıklar ve hasta bireyler dikkate alınmıştır. Çalışma sonunda hastaların TeleTıp hakkındaki olumlu tavırları gelecekte sağlık hizmetleri modellerinin tartışmalarının genellikle hasta merkezli olacağını göstermiştir (Wilson ve Maeder, 2015).

Hastaneye duyulan ihtiyacın azalması boyutu katılımcıların yaşına göre değerlendirildiğinde yaş arttıkça gelecekte sağlık teknolojilerinden beklenti düzeyinin düştüğü ortaya çıkmıştır. Hesse ve arkadaşlarının (2005) çalışmasında benzer bir sonuca göre X kuşağının genellikle sağlık hizmeti alırken bir sağlık kuruluşuna başvurma oranı oldukça yüksektir (%75.6). Genellikle bir sağlık kuruluşundan hizmet alan X kuşağı için bu durum onu teknolojiden daha da uzaklaştırmaktadır. Haliyle gelecekte de sağlık teknolojilerinden beklentisi düşük olmaktadır. Ancak teknoloji ile büyüyen Y kuşağı ve teknoloji çocukları olan Z kuşağının geleceğe yönelik beklentileri oldukça fazladır.

Çalışmaya katılan bireylerin cinsiyet değişkenlerine göre karşılaştırılması yapıldığında sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisi, sağlıkta ileri teknoloji bilgisi ve MHRS bilgisi ve kullanımı boyutlarında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Sağlıkta ileri teknoloji bilgisi ve kullanım beklentisi açısından erkeklerin, MHRS bilgisi ve kullanımı açısından ise kadınların daha iyi olduğu görülmüştür. Bu durumda ileri sağlık teknolojilerinde erkeklerin, güncel sağlık teknolojilerinde ise kadınların daha aktif rol oynadığını söylemek mümkündür. Baker ve arkadaşlarının (2003) bir çalışmasında da ise kadınların sağlık teknoloji kullanımı ve bilgisinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma katılımcıların eğitim düzeyine göre karşılaştırıldığında sağlıkta iler teknoloji bilgisi, MHRS bilgisi ve kullanımı e-Nabız ve mobil sağlık uygulaması bilgisi boyutlarında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Buradan eğitim düzeyi arttıkça sağlık teknolojileri hakkında algı seviyesi de artıyor sonucu çıkmaktadır.

Çalışmaya katılan bireylerin yaş değişkenlerine göre karşılaştırılması yapıldığında fayda algısı, sağlıkta ileri teknoloji bilgisi, MHRS bilgisi ve kullanımı, e-Nabız ve mobil sağlık uygulaması bilgisi ve hastaneye duyulan ihtiyacın azalması boyutlarında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Y kuşağı (38-20) bireylerin yani orta yaşı kapsayan bireylerin sağlık teknolojileri konusunda fayda algısı ve bilgi düzeylerinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Diğer taraftan geleceğe yönelik çalışmalar açısından Z kuşağı (19-18) genç bireylerin beklenti düzeyinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durumda;

- X kuşağı bireylerinin hastaneye daha çok ihtiyaç duydukları ancak tüketici sağlığı bilişimi teknolojileri hakkında bilgilerinin az olduğu,
- Y kuşağı bireylerinin teknoloji ile büyüdükları ve sağlık hizmetlerine ihtiyaç duydukları ancak hangi tüketici sağlığı bilişimi teknolojisine başvurması gerektiğinin bilincinde olduğu,
- Z kuşağının ise hayatlarının her anının teknoloji ile geçtiği ancak yaşları gereği sağlık hizmetlerine ihtiyaç duymamalarından dolayı bu teknolojiler hakkında bilgi ve kullanım düzeylerinin az olduğu değerlendirilmektedir.

SONUÇ

Sağlık ve teknolojinin iş birliğiyle sunulan sağlık hizmetleri tarihi eski yıllara dayanmaktadır. Dünyada hemen hemen her ülke sağlık kuruluşlarında bu teknolojileri aktif bir şekilde kullanmaktadır. Ancak sağlık teknolojileri bireysel olarak ele alınırsa tüketici sağlığı bilişiminin tarihi çok eski değildir. Özellikle son birkaç on yılda yaygınlaşmaya başlayan tüketici sağlığı bilişiminde bireylerin sağlıklarını kendilerinin yönetmesi hedeflenmektedir. Literatür incelendiğinde Türkiye’de bireyin kullanabildiği sağlık teknolojileri mevcutken kavrama yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu açıdan araştırmanın sonuçlarının değerli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada kuşakların tüketici sağlığı bilişimi kullanım düzeyleri ölçülmüş ek olarak kuşaklar arasında kullanım düzeylerinde farklılık olup olmadığı ortaya konulmuş ve bu bilgiler doğrultusunda kuşakların bilgi ve fayda düzeyleri göz önünde bulundurularak gelecekte bireylere daha faydalı hizmetlerin sunulması için önerilerde bulunulmuştur.

Bu çalışmada bireylerin sağlık hizmetlerinde tüketici sağlığı bilişimi kullanımlarına yönelik değerlendirme yapılmıştır. Çalışma kapsamında Isparta il merkezinde ikamet eden toplam 431 kişiye ulaşılmıştır. Araştırmacı tarafından oluşturulan anketin ifadeleri faktör analizi sonucunda 7 boyutta toplanmıştır. İlk faktör olan fayda algısı boyutunda katılımcıların tüketici sağlığı bilişimlerini faydalı bulup bulmadıklarını ölçmeye yönelik 8 ifade bulunmaktadır. İkinci faktörde sağlıkta ileri teknoloji kullanımı beklentisi boyutunda bireylerin ileri sağlık teknolojileri kullanımını ölçen 8 ifade vardır. Üçüncü faktörde sağlık teknoloji okuryazarlığı boyutunda bireylerin sağlık teknolojisi üzerine okuryazarlık seviyesini ölçen 6 ifade bulunmaktadır. Dördüncü faktörde sağlıkta ileri teknoloji bilgisi boyutunda bireylerin ileri teknoloji bilgisini değerlendiren 4 ifade bulunmaktadır. Beşinci faktörde MHRS bilgisi ve kullanımı boyutunda bireylerin MHRS algısını ölçen 3 ifade bulunmaktadır. Altıncı faktörde e-Nabız ve mobil sağlık uygulaması bilgisi boyutunda bireylerin e-Nabıza ve diğer mobil sağlık uygulamalarına karşı tutumunu ölçen 3 ifade vardır. Son olarak yedinci faktörde hastaneye duyulan ihtiyacın azalması boyutunda bireylerin gelecekte sağlık teknolojilerinden beklentilerini değerlendiren 3 ifade bulunmaktadır.

Araştırmada tüketici sağlığı bilişimi teknolojileri öncelikle fayda algısı boyutunda ele alınmıştır. Ayrıca sağlıkta ileri teknoloji kullanım beklentisi, sağlık teknolojileri

okuryazarlığı, sağlıkta ileri teknoloji bilgisi, MHRS bilgisi ve kullanımı, e-Nabız ve mobil sağlık uygulaması bilgisi ve hastaneye duyulan ihtiyacın azalması boyutları katılımcılar tarafından değerlendirilmiştir. Katılımcıların fayda algısı boyutundaki değerlendirmeleri dikkate alındığında tüketici sağlığı bilişimlerini yüksek oranda faydalı buldukları ve MHRS bilgisi ve kullanımı boyutunda yüksek oranda bilgi ve kullanıma sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların sağlıkta ileri teknoloji bilgisi boyutu ve e-nabız ve mobil sağlık uygulaması bilgisi boyutundaki değerlendirmeleri ele alındığında bilgi düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların hastaneye duyulan ihtiyacın azalması boyutunda ise beklenti düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demografik değişkenlerden kuşak grubuna bakıldığında, kuşakların boyutlara göre kullanım düzeylerinin değişkenlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Fayda algısı boyutunda en çok Y kuşağı bireylerinin sağlık teknolojilerin faydalı bulunduğu, sağlıkta ileri teknoloji bilgisi boyutunda en çok Y kuşağının bilgili olduğu ve e-Nabız ve mobil sağlık uygulamaları bilgisi boyutunda en çok Y kuşağının bilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan MHRS bilgisi ve kullanımı boyutunda en çok X kuşağının bilgi ve kullanımının yüksek olduğu ve hastaneye duyulan ihtiyacın azalması boyutunda gelecekte hastane ihtiyacının azalması düşüncesine en çok Z kuşağının katıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Buradan yola çıkarak X kuşağı bireylerinin birden çok boyutta geri planda yer almasının nedeni kuşağın teknolojik gelişmelere uzak olmasıdır. Ancak her ne kadar X kuşağı kullanım düzeyi diğer kuşakların gerisinde olsa da beklenenin üstünde bir sonuç vermiştir. Bunun nedeni ise yaşlı bir kesime sahip ve sürekli olarak sağlık hizmetlerine gereksinim duymasından dolayı teknolojik hizmetlere ayak uydurmak zorunda olmasıdır. Y kuşağında ise orta yaşa sahip bireyler sağlık hizmetlerine ihtiyaç duydukları an tüketici sağlığı bilişimlerine rahatlıkla başvurmaktadır. Bunun nedeni olarak bireylerin teknoloji ile beraber doğmaları ve bütün gelişmeleri yakından takip etmeleridir. Son olarak Z kuşağının tüketici sağlığı bilişimine uzak olduğu sonucuna varılmıştır. Her ne kadar teknolojiye hükmetmek Z kuşağı için basit olsa da genç bir nesil olan bu kuşağın henüz sağlık hizmetlerine ihtiyaç duymaması neden olarak gösterilmektedir.

Demografik değişkenlerden katılımcıların gelir durumuna bakıldığında gelir durumu arttıkça bilgi ve kullanım düzeyinde de artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu da gelir durumunun tüketici sağlığı bilişimine ulaşmada önemli bir etken olduğunu

göstermektedir. Araştırma sonucunda insanlardaki bilinç düzeyi arttıkça bilgi, kullanma ve beklenti düzeyinin de arttığı sonucuna varılmıştır. Bu nokta bilinç düzeyi eğitim ile ölçüldüğünde eğitim düzeyi arttıkça tüketici sağlığı bilişimi algısının arttığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Araştırmanın sonuçlarından ve katılımcılara sorulan açık uçlu sorunun değerlendirilmesinden hareketle aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

1. Türkiye'nin tüketimde olduğu kadar üretimde iyi olmaması ülkeyi dışa bağımlı bir hale getirmektedir. Dışa bağımlılığı azaltacak şekilde sağlık teknolojileri hizmetlerinde kullanılan tıbbi cihaz, alet, makine gibi teknolojilerin ülke içinde üretimi sağlanmalıdır.
2. Sağlık teknolojileri uzun süredir insan yaşantısında yer almaktadır ancak bireyler bu konuda yeterli bilgiye sahip değildir. Bu sebepten dolayı medyanın sağlık teknolojilerini tanıtımını yapacak zorunlu yayın anlayışına destek vermelidir.
3. Tüketici sağlığı bilişimini öğremeye ve kullanmaya yönelik teknoloji şehirleri kurmalıdır.
4. Donanımı güçlü tüketici sağlığı bilişimi teknolojileri her yerde bulunabilecek şekilde insanların erişimine açılmalıdır.
5. Özellikle yaşlı bireyler için teknoloji dostu şehirler kurulmalı ve yaşlılara cep telefonu tabanlı tüketici sağlığı bilişimi teknolojileri öğretilmelidir.
6. Türkiye'de sağlık teknolojilerine yönelik hizmetler vardır ancak bireylerin yeterli bilgiye sahip olmadıkları gerekçesiyle kullanımı açısından oran düşüktür. Buna binaen sağlık teknolojilerine yönelik bireylerin özellikle de X kuşağının eğitim alabileceği öğretici programlar verilmelidir.
7. Sağlığı geliştirme yöntemlerine yönelik iletişim hatlarına benzer şekilde sağlık teknolojileri tanıtım hatları kurulmalıdır.
8. Sağlık Bakanlığını bağlı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü bünyesinde yer alan ileri sağlık teknolojileri birimlerinin işlevlerini halka indirgeyecek şekilde çalışmalar yapılmalıdır.
9. Sağlık Bakanlığı tarafından kamu spotu ve broşürlerle sağlık teknolojileri konusunda farkındalık yaratılmalıdır.

10. Türkiye Cumhuriyeti'nin sağlık hizmetlerine olan gereksiz harcamaları azaltabilmesi için sağlık teknolojilerine olan yatırımları arttırılmalıdır. Bu hem sağlık teknolojilerinin gelişimine hem de hükümet bünyesine katkı sağlayacaktır.
11. Bireylerin sağlık teknolojileri içerisinde görev alan sağlık çalışanlarına olan güvenini arttıran yaşanmış hikayeler kısa film şeklinde gösterilmelidir.
12. Türkiye'de sağlık teknolojileri konusundan akademik çalışmalar arttırılmalıdır.
13. Sağlık teknolojileri konusunda X, Y ve Z kuşağının beklentilerinden yola çıkılarak sağlık hizmetleri geliştirilmelidir.
14. Sağlık teknolojileri konusunda daha fazla uzman yetiştirilmelidir. Gelişimin hızlı olması için yurtdışından uzman getirtilmelidir.
15. Bu çalışmanın Türkiye genelinde uygulanması daha kapsamlı sonuçlar elde edilmesine neden olacaktır. Böylece, Türkiye'nin sağlık teknolojileri haritası çıkartılarak var olan durum ortay konacak ve alınacak tedbirler, bireylerin sağlıklarında olumlu iyileşmeler olmasına katkı sağlanacaktır.
16. Çalışma sonucunda X kuşağının sağlık teknolojileri konusunda bilgi, kullanma ve beklenti düzeyinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçtan yola çıkarak sağlık profesyonelleri, X kuşağının bilgi ve kullanım düzeyini yükseltecek programlar geliştirmelidir. Diğer taraftan sağlık çalışanları ise X kuşağının bilgi ve kullanım düzeyinin düşük olduğu gerçeğini bilerek yaklaşımlarda bulunmalıdır.

Araştırmacının Kişisel Notu: Araştırmanın amacı, önemi ve araştırma ile ilgili diğer bilgiler tez içerisinde detaylandırılmıştır. Bu kısımda çalışma boyunca elde edilen deneyimlere değinilecektir. Konunun belirlenmesi oldukça zor ve dikkat gerektiren bir süreçtir. Diğer konuların aksine sağlık teknolojisinin Türkçe literatürde az bulunması ve Türkiye'de bu konuya olan ihtiyacın fazla olması dikkat çekmiş ve bu noktada karar kılınmıştır. Devamında Türkçe literatür eksikliğinden dolayı çalışmada genelde yabancı literatür taranmıştır. Bu nedenle literatürü tamamlamak uzun sürmüş ve daha fazla emek harcanmıştır. Ayrı yeten konu dünyada güncelliğini koruduğu için araştırmacı tarafından zevk alınarak çalışılmış ve çok fazla katkısının olduğu düşünülmektedir. Herhangi hazır bir ölçeğe rastlanılmadığı için sorular araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Bu nedenle analiz kısmında en zorlanılan yer anket sorularını hazırlamak olmuştur. Anketin geçerlilik ve güvenilirliği için pilot çalışmaya gidilmiş daha sonra sorular üzerinde düzenleme yapıp halka uygulanmıştır. Konunun güncelliğinden dolayı anketi uygulamakta her ne

kadar zorlanılsada istenilen sayıya ulaşılmıştır. Araştırmanın bulgular kısmında X, Y, Z kuşakları arasındaki ilişkilerde bazı noktalarda beklenilenden farklı sonuçlar çıkmıştır. Bu nedenle çalışmanın özgünü yakaladığı ve alışılmış kalıpları yıktığı düşünülmektedir. Sonuç olarak, araştırmacının tatmin olduğu ve Türkiye’de sağlık teknolojisine ilgi açısından önemli noktalara değinilen bir çalışma ortaya konulmuştur.



KAYNAKÇA

- 663 Sayılı Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, Resmi Gazete Tarihi: 02.10.2011, Sayı: 28103 (Mükerrer).
- Accenture (2017), Artificial Intelligence: Healthcare's New Nervous System, Ireland, Accenture.
- Ağyar, Z., (2017), "Yapay Sinir Ağlarının Kullanım Alanları ve Bir Uygulama", *Mühendis ve Makine Dergisi*, 56 (662): 22-23.
- Alamantariotou, K. and Zisi, D., (2010), "Consumer Health Informatics and Interactive Visual Learning Tools for Health", *International Journal of Electronic Healthcare*, 5 (4): 414-424.
- Alpaydın, E., (2014), Introduction to Machine Learning E Book, England, Massachusetts Institute of Technology.
- Altuntuğ, N., (2012), "Kuşaktan Kuşağa Tüketim Olgusu ve Geleceğin Tüketici Profili", *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(1): 203-212.
- Anderson, J.G., (2007), "Social, Ethical and Legal Barriers To E-Health", *International Journal of Medical Informatics*, 76: 480-483.
- Anderson, K.M., Marsh, C.A., Flemming, A.C., Isenstein, H. and Reynolds, J., (2012), Quality Measurement Enabled by Health IT: Overview, Possibilities, and Challenges, United States, Agency for Health Research and Quality Advancing Excellence in Health Care Publication No. 12-0061-EF.
- Andreassen, H.K., Bujnowska-Fedak, M.M., Chronaki, C.E., Dumitru, R.C., Pudule, I., Santana, S., Voss, H. and Wynn, R., (2007), "European Citizens Use of E-health Services: A Study of Seven Countries", *BMC Public Health*, 7(53): 1-7.
- Ashton, K., (2009), "That 'Internet of Things' Thing", *Radio Frequency Identification Journal*, 22(7): 97-114.
- Baker, L., Wagner, T.H. and Şarkıcı, S., (2003), "Use of the Internet and E-mail for Health Care Information Results From a National Survey", *Jama Internal Medicine*, 289 (18): 2400-2406.
- Bal, C.G., Ada, S. ve Çelik, A., (2012), "Bilişim Sistemleri Başarı Modeli ve Aile Hekimliği Bilişim Sistemleri", *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 19 (1): 35-46.
- Bhatt, C., Dey, N. ve Ashour, A.S., (2017), Big Data Knowledge System in Healthcare, Switzerland, Springer International Publishing,
- Bini, S.A., (2018), "Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning, and Cognitive Computing: What Do These Terms Mean and How Will They Impact Health Care?", *The Journal of Arthroplasty*, 33: 2358-2361.

- Biztatar, H., (2017), Olumsuz Elektronik Ağızdan Ağıza Pazarlama İletişimine Etki Eden Faktörler: Z Kuşağı Tüketicilerinin Görüşlerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi), Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Bower, M. and Sturman, D., (2015), “What are the Educational Affordances of Wearable Technologies?”, *Computer and Education*, 88: 343-353.
- Büyükkeçeci, E., (2017), Generation Z in Beginning Design Studio: A Case Study in Art and Design Studio at Izmir University of Economics (Yüksek Lisans Tezi), İzmir Ekonomi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Büyüksulu, F., (2017), Z Kuşağının İş Yaşamından Beklentileri Konusunda Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi), Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Cheong, H.J., Shin, N.Y. and Joeng, Y.B., (2009), “Improving Korean Service Delivery System in Health Care: Focusing on National E-health System”, *International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine*.
- Chou, W.Y.S., Hunt, Y.M., Beckjord, E.B., Moser, R.P. and Hesse, B.W., (2009), “Social Media Use in the United States: Implications for Health Communication”, *Journal of Medical Internet Research*, 11 (4): 1-12.
- Cohen, B. and Kietzmann, J., (2014), “Ride On! Mobility Business Models for the Sharing Economy”, *Sage Journal*, 27 (3): 279-296.
- Coiera, E.W., (1996), “Artificial Intelligence in Medicine: The Challenges Ahead”, *Journal of the American Medical Informatics Association*, 3 (6): 363-366.
- Collins, F.S. and Varmus, H., (2015), “A New Initiative on Precision Medicine”, *The New England Journal of Medicine*, 372 (9): 793-795.
- Cornet, G., (2013), “Robot Companions And Ethics a Pragmatic Approach of Ethical Design”, *Journal International de Bioéthique*, 24 (4): 49-58.
- Coulter, A., (1999), “Paternalism or Partnership? Patients have Grown up and There's no Going Back”. *BMJ*, 319: 719-720.
- Çelik, S.G., (2010), Yapay Zekâ Yöntemleriyle Piyasa Analizi Gerçekleştirimi ve Optimizasyonu, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Deloitte Centre for Health Solutions (2015), “Report of Healthcare and Life Sciences Predictions 2020: A Bold Future?”, England.
- Deloitte Centre For Health Solutions (2017), “By 2025, Boomers, Millennials, Gen Z will Reshape Health Care Delivery”, <https://blogs.deloitte.com/centerforhealthsolutions/bboomers-millennials-gen-z/>, (Erişim Tarihi: 19.01.2019).
- Demirci, Ş., (2018), “Giyilebilir Teknolojilerin Sağlık Hizmetlerine ve Sağlık Hizmet Kullanıcılarına Etkileri”, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (6): 985-992.

- Demiris, G., (2016), "Consumer Health Informatics: Past, Present, and Future of a Rapidly Evolving Domain", *Yearbook of Medical Informatics*, 42-47.
- Dilsizian, S.E. and Siegel, E.L., (2014), "Artificial Intelligence in Medicine and Cardiac Imaging: Harnessing Big Data and Advanced Computing to Provide Personalized Medical Diagnosis and Treatment", *Current Cardiology Reports*, 16 (441): 1-8.
- Diprose, W. and Buist, N., (2016), "Artificial Intelligence in Medicine: Humans Need Not Apply?", *The New Zealand Medical Journal*, 129 (1434): 73-76.
- Dişçi, R., (2008), *Temel ve Klinik Biyoistatistik*, 1. Baskı, İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi.
- Evariant Moving Health Ahead, (2015), "The Millennial Effect: A Generation Changing Healthcare Technology, Evariant Moving Health Ahead", <https://www.evariant.com/blog/the-millennial-effect-a-generation-changing-healthcare-technology>, (Erişim Tarihi: 21.05.2019).
- EY Bulding a Better Working World, (2017), "Sağlık Hizmetlerini Dönüştürecek 10 Teknoloji", <https://www.ey.com/tr/tr/newsroom/news-releases/2017-saglik-hizmetlerini-donusturecek-on-teknoloji>, (Erişim Tarihi: 07.04.2019).
- Eysenbach, G., (2000), "Recent Advances Consumer Health Informatics", *British Medical Journal*, 320 (7251): 1713-1716.
- Eysenbach, G., Ryoung, E. ve Diepgen, T.L., (1999), "Shopping Around the Internet Today and Tomorrow: Towards the Millennium of Cybermedicine", *BMJ*, 319: 1-5.
- Ferguson, T., (1993), "Doctom's FAQ: What is Consumer Health Informatics?", <https://www.fergusonreport.com/articles/tfr07-03.htm>, (Erişim Tarihi: 11.04.2019).
- Fernald, G.H., Capritti, E., Daneshjou, R., Karczewski, K.J. and Altman, R.B., (2011), "Bioinformatics Challenges for Personalized Medicine", *Bioinformatics*, 27 (13): 1741-1748.
- Gibbons, M.C., Wilson, R.F., Samal, L., Lehmann, C.U., Dickersin, K., Lehmann, H.P., Aboumatar, H., Finkelstein, J., Shelton, E., Sharma, R. and Bass, E.B., (2011), "Consumer Health Informatics: Results of a Systematic Evidence Review and Evidence Based Recommendations", *Translation Behavioral Medicine*, 1 (1): 72-82.
- Goldberg, D.E., (1989), *Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning*, America and Canada, Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Gorry, C. and Delgado, A., (2008), "Cuba's National eHealth Strategy", *MEDICC Review*, 10(1): 6-8.
- Göktaş, B., Önder, Ö.R., Duran, M., Şakar, S., Yılmaz, M., Güler, S., Çınar, İ., Çamlıdağ, T., Şenkal, Y. ve Özdemir, G., (2017), "Türkiye'de Sağlık Bilgi Sistemleri Üzerine Bir Araştırma", *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, (1-2-3): 125-138.

- Gustafson, D.H., Hawkins, R., Pingree, S., McTavish, F., Arora, N.K., Mendenhall, J., Cella, D.F., Serlin, R.C., Apantaku, F.M., Stewart, J. and Salner, A., (2001), "Consumer Health Informatics: Past", *Present, and Future of a Rapidly Evolving Domain*, 16 (7): 435-445.
- Hamet, P. and Tremblay, J., (2017), "Artificial Intelligence In Medicine", *Metabolism Journal*, 69 (2017): 36-40.
- Hant, V.D., (1986), *Artificial Intelligence and Expert System Source Book E Book*, New York, Chapman and Hall Company.
- Hazar, Ş., (2007), *Yapay Zekâ Uygulamaları: Yüz Tanıma*, (Yüksek Lisans Tezi), Beykent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Hesse, B.W., Nelson, D.E. and Kreps, G.L., (2005), "Rust and Sources of Health Information The Impact of the Internet and Its Implications for Health Care Providers: Findings From the First Health Information National Trends Survey", *Jama Internal Medicine*, 165 (22): 2618-2624.
- Holliday, I. and Tam, W., (2004), "E-health in the East Asian Tigers", *International Journal of Medical Informatics*, 73 (11-12): 759-769.
- IMIA, (2013), *IMIA WG Consumer Health Informatics Report*, <https://imia-medinfo.org/wp/consumer-health-informatics/>, (Erişim Tarihi: 13.04.2019).
- IMS Institute for Healthcare Informatics (2014), *Engaging Patients Through Social Media: Is healthcare ready for empowered and digitally demanding patients?*, www.theimsinstitute.org, (Erişim Tarihi: 05.02.2019)
- Işık, A.H. ve Güler, İ., (2010), "Teletıpta Mobil Uygulama Çalışması ve Mobil İletişim Teknolojilerinin Analizi", *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 3(1): 1-10.
- Işıkdemir Uluç, N.Ç., (2016), Submitted to the Graduate School of Management in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in Marketing, (Doktora Tezi) Işık Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- IT Advisor (2014), "e-Sağlık Hizmetleri Hızla Gelişiyor", <http://itadvisor.com.tr/e-saglik-hizmetleri-hizla-gelisiyor/>, (Erişim Tarihi: 27.04.2019).
- İlaç Takip Sistemi (2017), "İlaç Takip Sistemi Tarihçe", <https://its.tiga.com.tr/ilac-takip-sistemi/its-tarihce/>, (Erişim Tarihi: 28.04.2019).
- Jackson, L.A., Zhao, Y., Kolenic, A., Fitzgerald, H.E., Harold, R. and Eye, A.V., (2008), "Race, Gender, and Information Technology Use: The New Digital Divide", *Cyber Psychology and Behavior*, 11 (4): 437-442.
- Jadad A.R., (1999), "Promoting Partnerships: Challenges for the Internet Age", *BMJ*, 319: 761-764.
- Jen, W.Y. and Hung, M.C., (2010), "An Empirical Study of Adopting Mobile Healthcare Service: The Family's Perspective on the Healthcare Needs of Their Elderly Members", *Original Research*, 16 (1): 41-48.

- Jimison, H.B. and Sher, P.P., (1995), “Consumer Health Informatics: Health Information Technology for Consumers”, *Journal of the American Society for Information Science*, 46 (10): 783-790.
- Joe, J. and Demiris, G., (2013), “Older adults and mobile phones for health: A review”, *Journal of Biomedical Informatics*, 46(2013): 947-954.
- Jolly, R., (2011), “The E Health Revolution—Easier Said Than Done”, *Parliament Library Information Analysis Advice*, 3: 1-53.
- Jung, C. and Padman, R., (2015), *Disruptive Digital Innovation in Healthcare Delivery: The Case for Patient Portals and Online Clinical Consultations E Book*, London, Springer.
- Kaku, M. (2018), *Geleceğin Fiziği*, 8. Basım, Ankara, ODTÜ Yayıncılık.
- Karagöz, İ., (1998), *Tıbbi Teknoloji Yönetimi*. 1. Basım, Ankara, Haberal Eğitim Vakfı.
- Karakaya, C., (2009), *Hastanelerde Uygulanan Tıbbi Teknolojilerin Türk Sağlık Hizmetlerine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi)*, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kayhan, F.T. ve Kaya, H., (2012), “Kulak Burun Boğaz Hastalıklarında Yeni Teknikler ve Teknolojiler”, *Klinik Gelişim Dergisi*, 25 (4): 115-117.
- Keleş, A., (2007), *Öğrenme- Öğretme Sürecinde Yapay Zekâ ve Web Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi Tasarımı ve “Matematik Öğretiminde Bir Uygulama” (Doktora Tezi)*, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kılıç, T., (2017), “e-Sağlık, İyi Uygulama Örneği; Hollanda”, *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(3): 203-217.
- Kim, H.S., Lee, K.H., Kim, H. and Kim, J.H., (2014), “Using Mobile Phones In Healthcare Management For The Elderly”, *Maturitas Sciences*, G Model MAT-6244: 1-8.
- Kreps, G.L. and Neuhauser, L., (2010), “New Directions in Ehealth Communication: Opportunities and Challenges”, *Patient Education and Counseling*, 78: 329-336.
- Krittanawong, C., (2017), “The Rise Of Artificial Intelligence And The Uncertain Future For Physicians”, *European Journal Of Internal Medicine*, 48 (2018): 13-14.
- Kyles, D., (2005), “Managing Your Multigenerational Workforce Human Resource Management International Digest”, *Strategic Finance* 14(3): 52-55.
- Lancaster, L.C. ve Stillman, D. (2002), *When Generations Collide: Who They Are? Why They Clash? How to Solve the Generational Puzzle at Work*, New York, An Imprint of Harper Collins Publisher
- Lecun, Y., Bengio, Y. and Hinton, G., (2015), “Deep Learning”, *Nature International Journal of Science*, 521: 436-444.
- Lerman, K., *Communi Space* (2014), *Healthcare Without Borders: How Millennials are Reshaping Health and Wellness*, Boston.

- Lindsay, R.K., Buchanan, B.G., Feigenbaum, E.A. and Lederberg, J., (1980), *Application Artificial Intelligence For Organiz Chemistry The Dendral Project*, New York, McGraw-Hill Book Company.
- Loera, J.A., (2008), "Generational Differences in Acceptance of Technology", *Mary Ann Liebert*, 14 (10): 1087-1090.
- Lower, J., (2008), "Brace Yourself Here Comes Generation Y", *Critical Care Nurse*, 28(5): 80-86.
- Lu, P., Bevan, D.R., Leber, A., Hontecillas, R., Basaganya-Riera, J. and Tubau-Juni, N., (2018), "Computer-Aided Drug Discovery", *Accelerated Path to Cures*, 7-24.
- Lukowicz, P., (2008), "Wearable Computing And Artificial Intelligence For Healthcare Applications", *Artificial Intelligence in Medicine*, 42: 95-98.
- Makridakis, S., (1995), "The Forthcoming Information Revolution: Its Impact On Society and Firms", *Futures*, 27(8): 799-821.
- Makridakis, S., (2017), "The Forthcoming Artificial Intelligence (AI) Revolution: Its Impact On Society and Firms", *Futures*, 90 (2017): 46-60.
- March, R. and Schott, C., (2017), "Personalized/Precision Medicine/Personalised Healthcare: The Art of Giving Different Names to The Same Thing?", *Personalized Medicine*, 14 (6), 463-466.
- Marjolijin, L.A., Bates, K. and Nieboer, T.E., (2013), "Patients' and Health Professionals' use of Social Media in Health Care: Motives, Barriers and Expectations", *Patient Education and Counseling*, 92 (3): 426-431.
- Martin, C.A. ve Tulgan, B., (2006), *Managing the Generation Mix: Second Edition From Urgency to Opprtunity*, Amhest, Massachusetts, HRD Press.
- Mendi, O., (2012), *E-Dönüşüm Sürecinde Sağlık Bilişimi Uygulamalarının Yeri Ve Hastaların E-Sağlık Uygulamaları Kapsamındaki Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi)*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Meyer, G.S. and Gibbons, R.V., (1997), "House Calls to the Elderly a Vanishing Practice among Physicians", *The New England Journal of Medicine*, 337: 1815-1820.
- Morgan, G.A., Leech, N.L., Gloeckner, G.W. and Barrett, K.C., (2011), *IBM SPSS for Introductory Statistics Use and Interpretation, Fourty Edition*, New York, Taylor and Francis Group, LLC.
- Neuhauser, L., Kreps, G.L., Morrison, K., Athanasoulis, M., Kirienko, N. and Brunt, D.V., (2013), "Using Design Science and Artificial Intelligence to Improve Health Communication: ChronologyMD Case Example", *Patient Education and Counseling*, 92: 211-217.
- Norman, C.D. ve Skinner, H.A., (2006), "e-Health Literacy: Essential Skills for Consumer Health in a Networked World", *Journal of Medical Internet Research*, 8 (2): 1-9.

- Oblinger, D.G. ve Oblinger J.L. (2005), Educating the Net Generation, North Carolina, Transforming Education Through Information Technologies e book.
- OECD.Stat (2019a), Computed Tomography (CT) Scanners, <https://data.oecd.org/healthqt/computed-tomography-ct-scanners.htm#indicator-chart>, (Erişim Tarihi: 26.04.2019).
- OECD.Stat (2019b), Magnetic Resonance Imaging (MRI) Units, <https://data.oecd.org/healthqt/magnetic-resonance-imaging-mri-units.htm#indicator-chart>, (Erişim Tarihi: 26.04.2019).
- OECD.Stat (2019c), Mammography Machines, <https://data.oecd.org/healthqt/mammography-machines.htm#indicator-chart>, (Erişim Tarihi: 26.04.2019).
- OECD.Stat (2019d), Health Care Resources: Medical technology, <https://stats.oecd.org/#>, (Erişim Tarihi: 14.04.2019).
- Offit, K., (2011), “Personalized Medicine: New Genomics, Old Lessons”, *Human Genetics*, 130 (1): 3-14.
- Öner Gücin, N. ve Sertel Berk, Ö., (2015), “Technology Acceptance in Health Care: An Integrative Review of Predictive Factors and Interventikon Programs”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195 (2015): 1698 – 1704.
- Özdamar, K. (2003), Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Eskişehir, Kaan Kitabevi.
- Özdem, F.Ş., (2009), Türkiye’de Sağlık Teknolojisi Yönetimi ve Hastane Uygulamalarında Fayda Maliyet Analizi (Yüksek Lisans Tezi), Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Öztemel, E., (2006), Yapay Sinir Ağları. 2. Basım, İstanbul, Ankara, İzmir, Adana, Papatya Yayıncılık.
- Paçacı, Y., (2011), Güncel Yapay Zekâ Tekniklerinin İncelenmesi ve Eksikliklerinin Giderilmesi İçin Hybrid Algoritma Tasarımı (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pagliari, C., Sloan, D. and MacGillivray, S., (2005), “What is e-health (4): A Scaping Exercise to Map the Field”, *Journal of Medical Internet Research*, 7(1): e9.
- Patel, V.L., Shortliffe, E.H., Stefanelli, M., Szolovits, P., Berthold, M.R., Bellazzi, R. and Abu-Hanna, A., (2009), “The Coming Of Age Of Artificial İntelligence In Medicine”, *Artificial Intelligence In Medicine*, 46: 5-17.
- Peckham, D., (2016), “Electronic Patient Records, Past, Present And Future”, *Paediatric Respiratory Reviews*, 20: 8-11.
- Pendergast, D., Benckendorff, P.F. and Moscardo, G., (2009), Tourism and Generation Y E-book, Australia, Cabi Yayınevi.
- Physician’s Weekly (2016) The Generational Differences In Healthcare Technology, <https://www.physiciansweekly.com/the-generational-differences-in-healthcare-technology/>, (Erişim Tarihi: 20.05.2019).

- Pollack, M.E., Engberg, S., Matthews, J.T., Dunbar, J., Mccarthy, C.E. and Thrun, S., (2002), "Pearl: A Mobile Robotic Assistant for the Elderly", *AAAI Technical Report*, 85-91.
- PWC Health Research Institute (2012), Social Media "Likes" Healthcare: From Marketing to Social Business, www.pwc.com.tr, (Erişim Tarihi: 12.04.2019)
- Raghupathi, K., (1997), "Health Care Information Systems", *Journal Citation Reports*, 40 (8): 80-82.
- Ramos, A.D. and Ledo, M. V., (2006), "Informática en la Salud Pública Cubana", *Revista Cubana de Salud Pública*, 32 (3).
- Reddy, S., (2018), Use of Artificial Intelligence in Healthcare Delivery, İngiltere, IntectOpen Yayıncılık.
- Sağbaşı, E. A., Ballı, S. ve Yıldız, T., (2016), Giyilebilir Akıllı Cihazlar: Dünyü, Bugünü ve Geleceği, XVIII Akademik Bilişim Konferansı, Aydın.
- Sağlık Bakanlığı (2011). Sağlık NET Hakkında, <https://e-saglik.gov.tr/TR,6212/sagliknet-hakkinda.html>, (Erişim Tarihi: 01.01.2019).
- Sağlık Bakanlığı (2012), Stratejik Plan 2013 – 2017, <https://www.saglik.gov.tr/TR,11510/saglik-bakanligi-stratejik-plani-2013-2017.html>, (Erişim Tarihi: 27.04.2019).
- Sağlık Bakanlığı (2014a), EHR (Electronic Health Record) - ESK (Elektronik Sağlık Kaydı), <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4874/ehr-electronic-health-record--esk-elektronik-saglik-kaydi.html>, (Erişim Tarihi: 05.01.2019).
- Sağlık Bakanlığı (2014b), Dijital Hastane, <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4869/dijital-hastane.html>, (Erişim Tarihi: 27.04.2019).
- Sağlık Bakanlığı (2016), Merkezi Hekim Randevu Sistem, <https://www.mhrs.gov.tr/Vatandas/hakkimizda.xhtml>, (Erişim Tarihi: 10.01.2019).
- Sağlık Bakanlığı (2018a), MHRS, https://khgmverimlilikkalitedb.saglik.gov.tr/arama?_Dil=1, (Erişim Tarihi: 28.04.2019).
- Sağlık Bakanlığı (2018b), Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Proje Geliştirme Daire Başkanlığı, <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR,12828/proje-gelistirme-dairesi-baskanligi.html>, (Erişim Tarihi: 25.12.2018).
- Sağlık Bakanlığı (2018c), e-Nabız, <https://enabiz.gov.tr/Yardim/Index>, (Erişim Tarihi: 10.01.2019).
- Sağlık Bakanlığı (2018d), e-Nabız'dan Dünya Çapında Başarı, <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR,19880/e-nabizdan-dunya-capinda-basari.html>, (Erişim Tarihi: 28.04.2019).

- Sağlık Bakanlığı (2019), 10 Milyon Kişi e-Nabız Kullanıyor, <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR,52960/10-milyon-kisi-e-nabiz-kullaniyor.html>, (Erişim Tarihi: 28.04.2019).
- Sağlık Bakanlığı Ulusal Sağlık Sistemi (2019), Sağlık.NET Hakkında, <https://e-saglik.gov.tr/TR,6212/sagliknet-hakkinda.html>, (Erişim Tarihi: 27.04.2019).
- Sargutan, E., (2005), “Sağlık Donatımı Yönetimi”, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 8 (1): 113-144.
- Sargutan, E., (2006), Sağlık Sektöründe ve Sağlık Kuruluşlarında Teknoloji Yönetimi, İlk Basım, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Sarı, N. , Altıntaş, A. , Başağaoğlu, İ., Özaydın, Z., Doğan., H., Ülman, Y.I., Dinç, G. ve Hot, İ., (2007), Tıp Tarihi ve Tıp Etiği Ders Kitabı, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları.
- Sasan, A., (2015), Mobile Health: A Technology Road Map e-Book, Switzerland, Springer International Publishing.
- Seçkin, S. B., (2005), Biz Kuşağı Geliyor, Capital Arşiv, Erişim Tarihi: 12.02.2015, <http://www.capital.com.tr/makro-ekonomi/biz-kusagi-geliyorhaberdetay-3705>.
- Shaikh, A.R., Das, I.P., Vinson, C.A. and Spring, B., (2011), “Cyberinfrastructure for Consumer Health”, *American Journal of Preventive Medicine*, 40 (5): 91-96.
- Statista, (2019), M-Health (Mobile Health) Industry Market Size Projection From 2012 To 2020 (In Billion U.S. Dollars), <https://www.statista.com/statistics/295771/mhealth-global-market-size/>, (Erişim Tarihi: 28.04.2019).
- Sundar, S.S. and Marathe, S.S., (2010), “Personalization versus Customization: The Importance of Agency, Privacy, and Power Usage”, *Human Communication Research*, 36 (3): 298-322.
- Şalap, K.O., (2016), Çalışma Yaşamında Kuşaklar: Kuşakların İş ve Özel Yaşam Dengesine İlişkin Yaklaşımları (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Şan, Ş., (2018), Medya İletileri Perspektifinden Türkiye'nin Avrupa Birliğine Giriş Süreci İle X, Y, Z Kuşaklarının Birliğe Bakış Açılarının Ve Tutumlarının Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi), Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- TDK, (Türk Dil Kurumu), <http://www.tdk.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 11.06.2019).
- Tehrani, K. and Michael, A., (2014), Wearable Technology and Wearable Devices: Everything You Need to Know, <http://www.wearabledevices.com/what-is-a-wearable-device/>, (Erişim Tarihi: 07.04.2019).

- Theofilatos, K., Pavlopoulou, N., Papasavvas, C., Likothanassis, S., Dimitrakopoulos, C., Georgopoulos, E., Moschopoulos, C. and Mavroudi, S., (2015), "Predicting Protein Complexes From Weighted Protein-Protein Interaction Graphs With A Novel Unsupervised Methodology: Evolutionary Enhanced Markov Clustering," *Artificial Intelligence In Medicine*, 63 (2015): 181-189.
- Timbleby, (2013), "Technology and the future of healthcare", *Journal of Public Health Research*, 2 (28): 160-168.
- Topol, E., (2015), *The Patient will See You Now: The Future of Medicine is in Your Hands*, New York, Basic Books Publication.
- Toruntay, H., (2011), *Takım Rollerini Çalışması: X ve Y Kuşuğı Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi)*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Toygara, Ş.A., (2018), "e-Sağlık Uygulamaları", *Yasama Dergisi*, 37: 101-123.
- Tulchinsky, T. ve Varavikova, E. (2000), *The New Public Health*, 3. Edition, United States, Academic Press is a Imprint of Elsevier.
- TÜBİTAK, (2003), *Vizyon 2023 Teknoloji Öngörü Projesi Sağlık ve İlaç Paneli Sonuç Raporu*, <https://www.tubitak.gov.tr>, (Erişim Tarihi: 11.04.2019)
- TÜİK, (2017), *Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı İstatistikleri Soru Formu, 2017*, <http://www.tuik.gov.tr>, (Erişim Tarihi: 14.03.2019).
- Türk Tabipleri Birliğı (1999), *Sağlık Hizmetlerinde Teknoloji*. Ankara, Türk Tabipleri Birliğı Yayınları.
- Uysal, A.E., (2009), *Yapay Zekânın Temelleri ve Bir Yapay Sinir Ağı Uygulaması (Yüksek Lisans Tezi)*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G.B. and Davis, F.D., (2003), "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View", *MIS Quarterly*, 27 (3): 425-478.
- Wahl, B., Crossy-Gantner, A., Germann, S. and Schwalbe, N.R., (2018), "Artificial Intelligence (AI) and Global Health: How Can AI Contribute to Health in Resource-Poor Settings?", *BMJ Journal-BMJ Global Health*, 3 (4): 1-7.
- Wallace, J.E., (2007), "Work Commitment In The Legal Profession: A Study Of Baby Boomers and Generation Xers", *International Journal of the Legal Profession*, 13(2): 136-151.
- Warwick, K., (2012), *Artificial Intelligence: The Basics*, 1. Printing, England, Routledge Publication.
- Wilson, E.V. and Lankton, N.K., (2004), "Modeling Patients Acceptance of Provider Delivered E-health", *Jamia a Scholary Journal of Informatics in Health and Biomedicine*, 11 (4): 241-248.
- Wilson, L.S. ve Maeder, A.J. (2015), "Recent Directions in Telemedicine: Review of Trends in Research and Practice", *Health Inform Research*, 21 (4): 213-222.

- World Health Organization (1978), Report of the International Conference on Primary Health Care, Geneva.
- World Health Organization (2009), Report of Information and Communication Technologies for Women's and Children's Health: a Planning Workbook, Geneva/Switzerland, World Health Organization.
- World Health Organization (2011), Baseline Country Survey on Medical Devices, <https://www.who.int/>, (Erişim Tarihi: 03.01.2019)
- World Health Organization (2011), Mhealth New Horizons for Health Through Mobile Technologies Global Observatory For Ehealth Series - Volume 3, Geneva/Switzerland, World Health Organization Global Observatory for eHealth.
- World Health Organization (2015), Third Global Survey on e-Health 2015: The Use of e-Health in Support of Universal Health Coverage, <https://www.who.int/>, (Erişim Tarihi: 02.02.2019)
- World Health Organization (2016a), Global Diffusion of Ehealth: Making Universal Health Coverage Achievable Report of the Third Global Survey on Ehealth, Geneva/Switzerland, World Health Organization.
- World Health Organization (2016b), Global Health Observatory (GHO) Data: Health Technology Policy, https://www.who.int/gho/health_technologies/medical_devices/policy/en/, (Erişim Tarihi: 08.01.2019).
- World Health Organization (2016c), Baseline Country Survey on Medical Devices, <https://www.who.int/>, (Erişim Tarihi: 08.01.2019).
- World Health Organization (2016d), Report of Atlas of Ehealth Country Profiles: The Use of Ehealth in Support of Universal Health Coverage, Geneva/Switzerland, World Health Organization Global Observatory for eHealth.
- World Health Organization (2018a), Health Technology Assessment: What is a Health Technology?, <https://www.who.int/health-technology-assessment/about/healthtechnology/en/>, (Erişim Tarihi: 08.01.2019).
- World Health Organization (2018b), Medical Devices: Global Initiative on Health Technologies, https://www.who.int/medical_devices/appropriate_use/en/, (Erişim Tarihi: 08.01.2019).
- World Health Organization (2019), What is a Health Technology?, https://www.who.int/health-technology_assessment/about/healthtechnology/en/, (Erişim Tarihi: 11.06.2019).
- Yarman, S.B., Gürkan, H., Güz, Ü. ve Aygün, B., (2003), "A New Modelling Method of the ECG Signals Based on the Use of an Optimized Predefined Functional Database", *Research Gate*, 58 (3): 59-61.
- Yazıcıoğlu, N., (2010), Yapay Zekâ İle Talep Tahmini (Yüksek Lisans Tezi), Uludağ Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Bursa.

- Yıldız, M.S., (2019), Sağlıkta İleri Teknoloji Uygulamaları, Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.
- Zach, S., (1996), “Telemedicine Overview and Summary”, *Nineteenth Convention of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, Jerusalem, Israel, 409-412.
- Zemke, R., Rainess, C. ve Filipczak, B. (2013), *Generation at Work*, 2. Basım, United States, Library of Congress Cataloging in Publication Data.
- Ziuzianski, P., Furmankiwicz, M. and Soltysik-Piorunkiewicz, A., (2014), “E-Health Artificial Intelligence System Implementation: Case Study of Knowledge Management Dashboard of Epidemiological Data in Poland”, *International Journal of Biology and Biomedical Engineering*, 8: 164-171.



EKLER

Ek 1: Etik Kurul İzni

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri
Etik Kurul Kararları


TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
11.06.2019	33	5

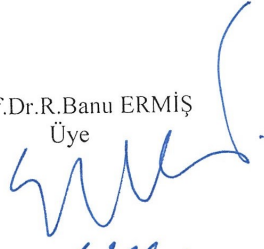
5- Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Hilal DEMİRHAN tarafından yürütülen **X,Y Ve Z Kuşakları Açısından Gelecek Nesil Sağlık Teknolojileri Beklentilerine Yönelik Bir Alan Çalışması** ” adlı yüksek lisans tez çalışmasının uygulama kısmında konuyla ilgili anketi Isparta ilinde uygulanması hk.

Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Hilal DEMİRHAN tarafından yürütülen **X,Y Ve Z Kuşakları Açısından Gelecek Nesil Sağlık Teknolojileri Beklentilerine Yönelik Bir Alan Çalışması** ” adlı yüksek lisans tez çalışmasının uygulama kısmında konuyla ilgili anketi Isparta ilinde uygulanma çalışmasının kapsam ve uygulama açısından etik ilkelere ve insan haklarına uygun olduğuna,

Mevcutun oybirliği ile karar verildi.


Prof. Dr. Murat Ali DULUPÇU
Başkan

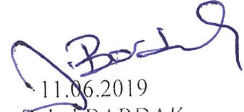

Prof. Dr. F. Yeşim KIRZIOĞLU
Üye


Prof. Dr. R. Banu ERMIŞ
Üye


Prof. Dr. M. Okan ÖZKAYA
Üye


Prof. Dr. Mehmet ŞAHİN
Üye


Prof. Dr. M. Cem KOÇKAR
Üye


11.06.2019
Zühal BARDAK
Raportör



T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri
Etik Kurul Başkanlığı


Sayı : 87432956/050.99/ 85192
Konu : Etik Kurul Onayı.

13 -06- 2019

Sayın Hilal DEMİRHAN
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Sağlık Kurumları Yönetimi Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Öğrencisi

Yürüttüğünü olduğunuz, “X,Y Ve Z Kuşakları Açısından Gelecek Nesil Sağlık Teknolojileri Beklentilerine Yönelik Bir Alan Çalışması” adlı yüksek lisans tez çalışmanız Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Etik Kurulunun 11.06.2019 tarihli ve 33/5 sayılı kararı ile uygun bulunmuştur.

Kararın bir sureti yazımız ekinde gönderilmiş olup, ilgi başvurunuza cevaben bilgilerinizi rica ederim.


Prof.Dr.Murat Ali DULUPÇU
Rektör Yardımcısı
Etik Kurul Başkanı

EKLER:
1- Zarf

Ek 2: Veri Toplama Aracı

X, Y VE Z KUŞAKLARI AÇISINDAN TÜKETİCİ SAĞLIĞI BİLİŞİMİNE YÖNELİK BİR ALAN ÇALIŞMASI

Sağlık teknolojisi TeleTıp, giyilebilir teknolojiler, mobil sağlık uygulamaları (MHRS, e-Nabız, vb.) başta olmak üzere sağlık problemlerini çözmek için geliştirilen teknolojilerdir. Bu çalışma X, Y, Z kuşakları kapsamında toplumun sağlık hizmetlerinde var olan teknoloji kullanımını ölçmek ve beklentilerini ortaya koymak için hazırlanmıştır. Anketten elde edilen bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Sorulara vereceğiniz cevapların objektifliği araştırma sonucunu pozitif yönde etkileyecektir. Gerekli hassasiyeti gösterdiğiniz için şimdiden teşekkür ederim. Bu çalışma Dr. Öğr. Üyesi Erdal EKE danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Hilal DEMİRHAN tarafından yürütülmektedir. (İletişim: hilalhan@e-mail.com.tr)

I.BÖLÜM: SAĞLIK TEKNOLOJİLERİ ALGISI VE BEKLENTİSİ

1							5				
Hiç Katılmıyorum		1	2	3	4	5	Tamamen Katılıyorum				
Aşağıdaki ifadelere ne sıklıkla katılıyorsunuz?											
No	İfadeler	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Sağlık hizmetlerinde teknoloji tabanlı hizmetler hakkında bilgi sahibiyim.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2.	e-Sağlık kapsamında Mobil sağlık uygulamalarını biliyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3.	Sağlık Bakanlığının e-Nabız uygulamasını biliyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4.	Sağlık Bakanlığının TeleTıp uygulamasını biliyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5.	Sağlık Bakanlığının MHRS (Alo 182) uygulamasını biliyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6.	İlaç takip sistemini biliyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
7.	Giyilebilir teknolojileri biliyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.	Robotik teknolojileri biliyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
9.	Sağlıkla ilgili konularda sosyal medya kullanmayı biliyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.	Sağlığımı iyileştirmede sağlık teknolojilerini kullanmayı biliyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
11.	Yapay zekâ (akıllı makineler üretme bilimi ve mühendisliği, akıllı bilgisayar programları) hakkında bilgi sahibiyim.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
12.	Sağlık hizmetleri için geliştirilen yapay zekâ uygulamaları (Sanal robot, hasta veri analizi, erken teşhis, otomatik teşhis ve reçete, kişiselleştirilmiş ilaç ve tedavi, tıbbi görüntüleme ile çözüm, gen analizi, vb.) hakkında bilgi sahibiyim.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
13.	Sağlığımı iyileştirmede sağlık teknolojilerinden faydalaniyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
14.	Mobil Sağlık uygulamalarını kullanıyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
15.	e-Nabızı kullanıyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
16.	MHRS'yi (Alo 182) kullanıyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
17.	TeleTıp'ı kullanıyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
18.	İlaç takip Sistemi kullanıyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
19.	Giyilebilir teknolojileri kullanıyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
20.	Sağlığım ile ilgili konularda Sosyal Medya kullanıyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
21.	Sağlık teknolojilerini web üzerinden kullanıyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
22.	Sağlık teknolojilerini akıllı telefon üzerinden kullanıyorum.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

23.	Sağlık problemlerim için yapay zekâ teknolojilerini kullanıyorum.	1	2	3	4	5
24.	Sağlık teknolojilerini faydalı buluyorum.	1	2	3	4	5
25.	Mobil Sağlık teknolojilerini faydalı buluyorum.	1	2	3	4	5
26.	e-Nabızı faydalı buluyorum.	1	2	3	4	5
27.	TeleTıbbı faydalı buluyorum.	1	2	3	4	5
28.	MHRS'yi (Alo 182) faydalı buluyorum.	1	2	3	4	5
29.	İlaç takip Sistemini faydalı buluyorum.	1	2	3	4	5
30.	Giyilebilir teknolojileri faydalı buluyorum.	1	2	3	4	5
31.	Robotik teknolojileri faydalı buluyorum.	1	2	3	4	5
32.	Sağlığım ile ilgili konularda sosyal medyayı faydalı buluyorum.	1	2	3	4	5
33.	Sağlık problemlerimde yapay zekâ teknolojilerini faydalı buluyorum.	1	2	3	4	5
34.	Güncel sağlık teknolojileri bana çok karmaşık geliyor.	1	2	3	4	5
35.	Sağlıkta teknoloji tabanlı uygulamalar beni tedavimde yanlış yönlendirebilir.	1	2	3	4	5
36.	Yapay zekânın sağlık hizmetlerine girmesi beni endişelendiriyor.	1	2	3	4	5
37.	Gelecekte hastanelere daha az gidileceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
38.	Gelecekte hekimlere daha az ihtiyaç duyulacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
39.	Yapay zekâ uygulamalar ile sağlık sorunlarıma kendim tanı koyabileceğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5
40.	Gelecekte uzaktan izleme yönteminin yaygın olarak kullanılacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
41.	Gelecekte tahlil, tetkik, MR, EKG, vb. işlemlerin taşınabilir cihazlarla yapılabileceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
42.	Gelecekte sağlığı yönlendirici sanal doktorların kullanılacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
43.	Gelecekte, giyilebilir teknolojilerin daha sık kullanılacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
44.	Gelecekte hastayı yönlendirici ilaç yönetim ve ilk yardım çağrısı iç konuşabilen cihazların kullanılacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
45.	Gelecekte akıllı hapların vücuttaki sorunun yerini ve boyutunu tespit etmede daha sık kullanılacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
46.	Gelecekte kişinin ciddi hastalıklarının yıllar öncesinden tespit edilebileceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
47.	Gelecekte cerrahi işlemlerde Robo-doktorların daha sık kullanılacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5

II.BÖLÜM: DEMOGRAFİK BİLGİLER

1. Yaşınız:
2. Cinsiyetiniz: 1. () Kadın 2. () Erkek
3. Medeni Durumunuz 1. () Evli 2. () Evli Değil
4. Eğitim Durumunuz: 1. İlköğretim () 2. Ortaöğretim () 3. Lise () 4. Önlisans ()
5. Lisans () 6. Lisansüstü () 7. Diğer (Lütfen
Belirtiniz).....
.....
5. Mesleğiniz:
6. Gelir Durumunuz:TL

III. BÖLÜM: Açık Uçlu Soru

1. Güncel sağlık teknolojisi hizmetlerinde sorunlar nelerdir? Sorunlara yönelik çözüm önerileriniz var mı?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad Soyad : Hilal DEMİRHAN
Doğum Yeri ve Yılı : Manisa/Salihli - 1995
Medeni Hâli : Bekâr

Eğitim Bilgileri

2017 - Halen - Yüksek Lisans, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü
2013-2017 - Lisans, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü
2009-2013 - Denizli Sarayköy Anadolu Lisesi

Yabancı Dil ve Düzeyi:

1. İngilizce: İyi (78.750-YÖKDİL)

Bilimsel Yayınlar:

Bildiri:

- Eke E., Demirhan, H., “A Research On Vaccine Rejection In Turkey” 3rd International Health Sciences and Management Conference, Sofia, Bulgaria, 3-6 October 2018.
- Kaya E., Sezer Korucu K., Kişi M., Demirhan., “Relation of Tolerance Levels of Healthcare Manager Candidates to Attitudes Towards Mental Problematic Individuals” 4th International Journal of Health Administration and Education Congress, 27-29 April 2018, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.

Proje:

- Isparta'daki Hastaların Alternatif Tıbbı Yönelimlerinin Araştırılması, TÜBİTAK 2209 A Üniversite Öğrencileri Araştırma Destekleme Programı 2015/2, 10.01.2016-10.10.2016, Yürütücü: Prof. Dr. Ramazan ERDEM
- X, Y, Z Kuşakları Açısından Gelecek Nesil Sağlık Teknolojileri Beklentilerine Yönelik Bir Alan Çalışması, SDÜ BAP Koordinasyon Birimi, SYL-2019-6961, 03.01.2019/03.01.2020, Yürütücü: Dr. Öğr. Üyesi Erdal EKE.