

T.C.
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
SAĞLIK YÖNETİMİ BİLİM DALI

SAĞLIK YÖNETİCİLERİNİN SAĞLIK
TEKNOLOJİLERİ HAKKINDAKİ BİLGİ, ALGI VE
TUTUMLARININ ARAŞTIRILMASI: KALİTATİF BİR
ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yunus ŞENGÜL

İstanbul
Eylül-2022

T.C.
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
SAĞLIK YÖNETİMİ BİLİM DALI

SAĞLIK YÖNETİCİLERİNİN SAĞLIK TEKNOLOJİLERİ
HAKKINDAKİ BİLGİ, ALGI VE TUTUMLARININ
ARAŞTIRILMASI: KALİTATİF BİR ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yunus ŞENGÜL

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Gülay EKİNCİ

İstanbul
Eylül-2022

TEZ ONAYI

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Sağlık Yönetimi Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Gülay EKİNCİ (İmza)

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Aysun DANAYİYEN (İmza)

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Arzu BULUT (İmza)

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Erhan İÇENER
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Yüksek lisans tezi olarak hazırladığım “**Sağlık Yöneticilerinin Sağlık Teknolojileri hakkındaki Bilgi, Algı ve Tutumlarının Araştırılması: Kalitatif Bir Araştırma**” adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

Yunus ŞENGÜL

ÖN SÖZ

Araştırmamdaki her aşamada bana yardımcı olan ve yol gösteren değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Gülay EKİNCİ'ye, değerli katkılarından dolayı Doç. Dr. Halil ŞENGÜL'e, yüksek lisans eğitimim boyunca benden desteklerini esirgemeyen başta sevgili eşim Gülnihal ŞENGÜL'e ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

Yunus ŞENGÜL
İstanbul-2022



ÖZET

**SAĞLIK YÖNETİCİLERİNİN SAĞLIK TEKNOLOJİLERİ
HAKKINDAKİ BİLGİ, ALGI VE TUTUMLARININ
ARAŞTIRILMASI: KALİTATİF BİR ARAŞTIRMA**

Yunus ŞENGÜL

Yüksek Lisans, Sağlık Yönetimi

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Gülay EKİNCİ

Eylül, 2022 - 69 Sayfa

Sağlık teknolojileri, insan sağlığını korumak, tedavi etmek ve sağlık hizmetlerini geliştirmek için bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasını ifade eden bir kavramdır. Teknolojinin sağlık disiplinine yeni süreçler kazandırdığı günümüzde, bu değişime adaptasyon sağlamak önem arz etmektedir. Sağlık yöneticilerinin sağlık teknolojileri hakkındaki tutum ve farkındalıkları, bu değişim ve dönüşüm sürecini daha doğru, daha hızlı ve zamanında yapılabilmesi için önemlidir. Bu nedenle araştırmanın konusu sağlık yöneticilerinin sağlık teknolojileri hakkındaki bilgi, algı ve tutumlarını anlayabilmek üzerine kurulmuştur. Araştırma, yöneticilerin sağlık teknolojileri deneyimlerini derinlemesine inceleyebilmek amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden biri olan, odak gurup ile yüz yüze görüşmeler şeklinde yapıldı. Odak gurup görüşmesi 120 dakika sürdü. Görüşmede yarı yapılandırılmış sorular katılımcılara eşit düzeyde söz hakkı tanınarak soruldu. Görüşmelerdeki ses kayıtları word ortamına aktarıldı. Toplanan verilerden içerik analizi yöntemi ile elde edilen bulgular incelendiğinde, (Sağlık teknolojileri kavramı, Sağlık teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanımına yönelik düşünceler, Görev yapılan kurumda kullanılan sağlık teknolojileri, Sağlık hizmetlerinde sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik fırsatlar, zorluklar ve Sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik öneriler) olmak üzere beş ana tema altında toplandı.

Çalışmaya katılan sağlık yöneticilerinin sağlık teknolojilerini tanımlama bilgilerinin iyi düzeyde olduğu ve sağlık teknolojileri kullanımına karşı tutumlarının olumlu olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcılar sağlık teknolojilerinin teşhis ve tedaviyi kolaylaştırma açısından fırsat olarak değerlendirmişlerdir. Bununla birlikte, yeni sağlık teknolojilerinin kullanımında yetişmiş personel ve yatırım maliyetleri açısından

zorluklar olduğunu ifade edilmiş; özellikle sağlık teknolojilerinde son kullanıcı eğitimlerinin önemine vurgu yapılmıştır.

Sağlık teknolojilerinin kullanımında yetkinliğin artırılması, başarılı olarak uygulanabilmesi ve sürdürülebilir bir farkındalık oluşturulması için daha geniş örneklem gruplarında benzer çalışmaların yapılması önerilir.

Anahtar Kelimeler: Dijital sağlık, sağlık yönetimi, sağlık teknolojileri, teletıp, akıllı sağlık, kişiselleştirilmiş sağlık



ABSTRACT
RESEARCHING THE KNOWLEDGE, PERCEPTIONS AND
ATTITUDES OF HEALTH MANAGERS ON HEALTH
TECHNOLOGIES: A QUALITATIVE RESEARCH

Yunus ŞENGÜL

Master, Healthcare Management

Thesis Advisor: Asst. Prof. Dr. Gülay EKİNCİ

September, 2022 - 69 Pages

Health technologies refer to the use of computer and communication technologies to protect and treat human health and improve health services. Today, when technology brings new processes to the health discipline, the importance of adapting to this change is indisputable. Attitudes and awareness of health managers about health technologies are important in order to make this change and transformation process more accurate, faster and on time. For this reason, the research has been determined as understanding the knowledge, perception and attitudes of health managers about health technologies. The research was conducted in the form of face-to-face interviews with a focus group, which is one of the qualitative research methods, in order to examine the health technology experiences of the managers in depth. The focus group interview lasted 120 minutes. In the interview, semi-structured questions were asked by giving the participants an equal right to speak. The audio recordings of the interviews were transferred to the word environment. When the findings obtained by the content analysis method from the collected data are examined, it is seen that there are five: (Health technologies concept, Thoughts on the use of health technologies in health services, Health technologies used in the institution, Opportunities and difficulties for the use of health technologies in health services, and Suggestions for the use of health technologies). gathered under the main theme.

It has been observed that the health managers participating in the study have a good level of health technology identification information and have a positive attitude towards the use of health technologies. Participants considered it an opportunity for health technologies to facilitate diagnosis and treatment. However, they stated that

there are difficulties in the use of new health technologies in terms of trained personnel and investment costs. They especially emphasized the importance of end-user training in health technologies.

It is recommended that these studies be carried out in larger sample groups in order to increase the competence in the use of health technologies, to apply them successfully and to create a sustainable awareness.

Key Words: Digital health, health management, health technologies, telemedicine, smart health, personalized health



İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	i
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ	ii
ÖN SÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLO LİSTESİ	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xi

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ	1
--------------------	----------

İKİNCİ BÖLÜM.....

3

GENEL BİLGİLER.....

3

2.1. SAĞLIK TEKNOLOJİLERİ	3
2.1.1. Tıbbi Cihazlar.....	4
2.1.2. Sağlık Bilgi Sistemleri	5
2.1.3. Giyilebilir Teknolojiler	7
2.1.4. Yapay Zeka	8
2.1.5. Nesnelerin İnterneti	9
2.1.6. Biyoteknoloji.....	10
2.1.7. Nanotıp	11
2.1.8. Blok Zinciri	12
2.1.9. Üç Boyutlu (3D) Yazıcılar	13
2.1.10. Sanal Gerçeklik	14
2.1.11. Teletıp	15
2.1.12. Akıllı Sağlık	16
2.1.13. Kişiselleştirilmiş Sağlık	17

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM.....	19
3.1. Araştırmanın Amacı	19
3.2. Araştırmanın Problem Cümlesi.....	19
3.3. Araştırmanın Türü	19
3.4. Evren ve Örneklem	20
3.5. Araştırmanın Sorusu	21
3.6. Veri Toplama Araçları	21
3.7. Verilerin Toplanması	21
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi	22
3.9. Sınırlılıklar	23

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI.....	24
4.1. Katılımcılara Ait Genel Özellikler	24
4.2. Yöneticilerin Sağlık Teknolojilerine Yönelik Deneyimleri.....	25
4.2.1. Sağlık teknolojileri kavramı	25
4.2.2. Sağlık teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanımına yönelik düşünceler	27
4.2.3. Görev yapılan kurumda kullanılan sağlık teknolojileri.....	29
4.2.4. Sağlık hizmetlerinde sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik fırsatlar ve zorluklar	31
4.2.5. Sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik öneriler	33

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME	37
5.1. Genel Değerlendirme ve Tartışma	37
5.2. Sonuç ve Öneriler.....	43

KAYNAKÇA	45
-----------------------	-----------

EKLER.....	54
-------------------	-----------

Ek-1-Demografik değişkenler ve yarı yapılandırılmış soru formu	54
--	----

ÖZGEÇMİŞ	55
-----------------------	-----------

TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1: Katılımcılara Ait Özellikler



KISALTMALAR LİSTESİ

DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
WHO	World Health Organization – Dünya Sağlık Örgütü
STD	Sağlık Teknolojileri Değerlendirme
3D	Three Dimension
AB	Avrupa Birliği
EKG	Elektrokardiyogram
EEG	Elektroensefalografi
MRI	Manyetik Rezonans Görüntüleme
COVID-19	2019 yılında salgın olan Koronavirüs hastalığı
HES	Türkiye Sağlık Bakanlığı Hayat Eve Sığar Uygulaması
e-Nabız	Kişisel sağlık bilgilerini yönetebileceğiniz Türkiye Sağlık Bakanlığı Uygulaması
DNA	Deoksiribo Nükleik Asit
EHK	Elektronik Hasta Kayıtları
SRQR	Standarts for Reporting Qualitative Research
ÇKYS	Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi
PET	Pozitron Emisyon Tomografisi
BT	Bilgisayarlı Tomografi
HBYS	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
PACS	Picture Archiving and Communication Systems – Görüntü Saklama ve İletişim Sistemleri
MKYS	Malzeme Kaynakları Yönetim Sistemi
İKYS	İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi
EMG	Elektromiyografi
CT	Bilgisayarlı Tomografi
CPET	Crystallized Polyethylene Terephthalatein - Kardiyopulmoner Egzersiz Testi
KBB	Kulak Burun Boğaz

HİMSS	Healthcare Information and Management Systems Society – Sağlık Bilgi ve Yönetim Sistemleri Topluluğu
AR-GE	Araştırma Geliştirme
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development - Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Sağlık teknolojileri, teknolojinin sağlık üzerine odaklanan dalıdır. Tarih boyunca sağlık, insanlığın en önemli konularından biri olmuş, sağlığı geliştirmek, insan sağlığını daha iyi anlamaya çalışmak teknolojik gelişmeleri yönlendiren anahtar çabalardan biri olmuştur.

Teknoloji, her alanda olduğu gibi sağlık alanında da hastalıkların önlenmesi ile başlayıp, kişiselleştirilmiş tanı tedavi yöntemlerinden süreci izlemeye ve değerlendirmeye kadar çok geniş bir spektruma sahiptir.

Bilişim teknolojilerinin gelişmesi, sağlık verilerinin büyümesi, internet kullanımının ve kablosuz iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması sonucunda bu amaç artık standart hale gelmiş yapay zekâ, öğrenen sistemler ve akıllı cihazlar kullanılarak sağlık sistemlerinin seyri de büyük ölçüde gelişerek değişim göstermiştir.

Dijital sağlık, öncelikle kişilerin sağlığı ile ilgili demografik bilgileri, hikayeleri, tanıları, laboratuvar ve görüntüleme tetkikleri ve sonuçları, tedavileri, ilaçları, mali bilgileri vb. verileri depolayarak sağlık sistemlerinin etkinliğini ve erişim kolaylığını arttırmak amacı ile başlamıştır (Ayala Solares ve ark., 2020).

Sağlık hizmetlerinin temel amacı olan, önleme, tanı, izleme ve tedavi işlemlerinin sonucunda ortaya çıkan sağlık verilerinin sürekli olarak artması, yaşam sürelerinin uzaması sonucunda sağlık hizmetlerinin takip zorunluluğu ve artan hizmet maliyetleri devlet politikalarının değişim ve gelişimine neden olmuş, bu durum sağlığın teknolojik gelişimi için önemli etkenlerden biri haline gelmiştir.

Yine 2019 yılında başlayarak tüm dünyayı etkisi altına alan pandemi sağlık teknolojilerinin yaygınlaşması ve ilerlemesinde önemli bir etken olmuştur.

Bu yaygınlaşma, aynı zamanda kişisel sağlık kayıtları oluşturma, depolama, tedavi takip edebilme gibi işlemlerin yapılabildiği çevrimiçi sistemleri de beraberinde getirmiş ve hastaların daha iyi bilgilendirilmesi ve katılımı için tasarlanmış olan zaman ve mekândan bağımsız platformlar hızla artış göstermiştir (Heart ve ark., 2017).

Günümüzde; giyilebilir teknolojiler, mobil uygulamalar, yapay zeka teknolojilerinden makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmalarının sağlık teknolojisi alanında kullanımı ile akıllı sağlık uygulamaları hayatımızın bir parçası haline gelmiştir.

Artık teknoloji ve sağlık hiçbir dönemde olmadığı kadar içiçedir ve gelecekte bu ilişkinin daha da ilerleyeceği görülmektedir.

Sağlık teknolojilerinin efektif olarak sağlık hizmetlerinde kullanılması hiç şüphesiz sağlık yöneticilerinin bu teknolojiler hakkındaki bilgi, algı ve tutumlarına göre şekillenmektedir. Bu nedenle sağlık yöneticilerinin sağlık teknolojileri hakkındaki bilgi, algı ve tutumları değerlendirilmesi gereken bir konudur. Bu çalışmanın amacı sağlık yöneticilerinin bu konuya bakış açılarını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.



İKİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

Çalışmanın bu bölümünde sağlık teknolojileri kavramının alt başlıkları üzerinden tanımları ve tarihsel süreç ile günümüzdeki anlam ve kullanımını incelenecek ve genel tanımlayıcı bilgilere yer verilecektir.

2.1. Sağlık Teknolojileri

Teknoloji, en basit anlamda mal veya hizmetlerin üretiminde veya buna yönelik amaçların gerçekleştirilmesinde kullanılan beceriler, yöntemler, işlemler, tekniklerin derlenmesi veya bilimsel araştırmalar olarak tanımlanmaktadır.

İnsanın ihtiyaçlarını karşılamak ve becerilerini arttırmak teknolojinin gelişmesinin en temel nedenidir, Günay, Teknoloji, bizim yetersiz yeteneklerimizin devamı olduğunu ve becerilerimizi attırıp, büyüttüğünü söylemektedir (Günay, 2017). bu noktadan baktığımızda, teknolojinin sağlık için vazgeçilmez bir unsur olduğunu, sağlık ve teknolojinin insanlık tarihi boyunca beraber kullanıldığını söylemek yanlış olmasa gerekir.

Üstel bir hızla gelişen teknolojinin sağlık alanında aynı hızda olmasa da büyük bir gelişmeye neden olduğu artık sağlık alanında teknoloji kullanmanın zorunlu hale geldiğini kabul etmek durumundayız.

1970 yıllarından itibaren bilişim ile programlanabilir sayısal devreler, elektronik cihazlar ve dijitalleşmenin hızlanması sağlık alanında da kendini göstermiştir. Bilgisayar ve internetin hızla ilerlediği bilişim devrimi sağlık alanında kullanılan cihazların dijitalleşmesi ve sağlık işletmelerinin otomasyon sistemlerine geçişi ile sağlık sektöründe teknolojinin hızlı gelişimi başlamıştır. Böylece sağlık sistemleri, daha erişilebilir, daha hızlı, daha doğru, zaman ve mekândan bağımsız olarak ele alınmaya başlamıştır.

Teknolojinin gelişimi ile sağlık teknolojilerinin tanımı da zaman içerisinde gelişmiş ve değişmiştir. 1978 yılında Alma-Ata'da Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından düzenlenen konferansta sağlıkta kullanılan teknoloji; sağlık problemlerinin

çözümünde önemli katkısı olan yöntem, teknik ve malzemelerle bunları kullanan kimselerin birleşmesi şeklinde tanımlanmışken; 2017 yılında ise DSÖ tarafından "bir sağlık sorununu çözmek ve yaşam kalitesini iyileştirmek için geliştirilen cihazlar, ilaçlar, aşılar, prosedürler ve sistemler şeklinde organize bilgi ve becerilerin uygulanması" olarak tanımlanmıştır.

2019 yılında ise sağlık teknolojisi; *“Sağlığın korunması ve geliştirilmesi, hastalıkların önlenmesi, teşhisi ve tedavisi amacıyla kullanılan, başta ilaçlar, tıbbi cihazlar, cerrahi yöntemler ve sağlık sistemleri olmak üzere her türlü uygulamayı ifade etmektedir.”* şeklinde tanımlanmıştır (Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Daire Başkanlığı, 2019).

Sağlık teknolojisi alanı tanımı gereği geniş bir kapsama sahip olunca, sağlık teknolojilerini değerlendirme (STD) kavramı ortaya çıkmıştır. Sağlık teknolojileri değerlendirmesi “yaşam döngüsünün farklı noktalarında bir sağlık teknolojisinin değerini belirlemek için açık yöntemler kullanan çok disiplinli bir süreç” olarak tanımlanmıştır (O’rourke ve ark., 2020).

Sağlık teknolojileri çok geniş bir tanıma sahip olması nedeniyle bu tezde; tıbbi cihazlar, sağlık bilgi sistemleri, giyilebilir teknolojiler, yapay zeka, nesnelerin interneti, biyoteknoloji, nanotıp, blok zinciri, üç boyutlu (3D) yazıcılar, sanal gerçeklik, akıllı tıp ve kişiselleştirilmiş tıp alt başlıklarına ve kısa tanımlamalarına bakacağız.

2.1.1. Tıbbi Cihazlar

Teknoloji denildiğinde akla ilk gelen şey cihaz (makine) olmaktadır. Tabii olarak sağlık alanında tanı koyma, tedavi ve takip işlemleri için kullanılan cihazları sağlık teknolojileri başlığı altında değerlendirmemiz gerekmektedir.

Tıbbi cihaz, “insan vücudu içerisinde veya üzerinde amaçlanan asli fonksiyonunu farmakolojik, immünolojik veya metabolik etkiler ile sağlamayan fakat fonksiyonunu yerine getirirken bu etkiler tarafından desteklenebilen, hastalıkların tanısı, önlenmesi, izlenmesi, tahmini, tedavisi veya hafifletilmesi, ve insan vücudundan elde edilen örneklerin laboratuvar koşullarında ya da yapay koşullarda tetkiki vasıtasıyla bilgi sağlanması, insan üzerinde tek başına veya birlikte kullanılmak üzere tasarlanan alet,

aparât, teçhizat, yazılım, implant, materyal veya diğêr malzemedir.” (2017/745 Sayılı *Tıbbi Cihaz Tüzüğü*, 2017) şeklinde tanımlanmaktadır.

Tıbbi cihazlar uzun yıllardan beri (Stetoskop, Cerrahi aletler, EKG, EEG, MRI vb.) sağlık sektöründe kullanılmaktadır. Günümüzde gelişen teknolojiler sayesinde, bu tıbbi cihazların makine öğrenimi, yapay zeka ve benzeri sistemler ile desteklenerek gün geçtikçe akıllı sistemler haline gelmekte; bu yenilikçi tıbbi cihazların hastalıkların teşhis ve tedavi süreçlerine yardımcı olacak şekilde kullanımı giderek artmaktadır.

Örneğin; Elektrokardiyogram (EKG) cihazını ele alalım. Bilindiği üzere EKG cihazı kalp damar hastalıklarının teşhisinde en yaygın olarak kullanılan cihazdır. Elektrokardiyogram sinyallerinin manuel analizi, deneyimli bir uzman için bile zahmetli, zaman alan ve hataya açık bir sürece sahipken günümüzde standart 12 derivasyonlu EKG'lerin kullanılarak bir çok farklı hastalığın otomatik teşhisi için kullanılan uzman sistemlere dönüştüğünü görmekteyiz (Monedero, 2022).

Tıbbi cihazların teknolojik gelişimi ile hızlı, doğru, zamanında, kaliteli ve sürdürülebilir bir sağlık hizmeti verebilme yolunda oldukça ciddi bir mesafe kat edilmiştir.

2.1.2. Sağlık Bilgi Sistemleri

Sağlık bilgi sistemleri, öncelikle bilgilerin toplanması, depolanması, erişilmesi, paylaşılması, istatistiki analizlerinin yapılması ve yönetilmesine yardımcı olması amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Teknoloji ve yazılım sistemlerinin gelişimi ile bu sistemlerde evrimleşmiş, tanı koyma, tedavi ve izleme süreçlerinde sağlık hizmeti verenlere yardımcı konumuna gelmiştir. Yaygın internet ve mobil uygulamalarının gelişmesi ile de insanların hayatını kolaylaştırıcı bir hal almıştır.

Günümüzde, “Katılımcı sağlık bilişimi” terimi literatürde yer almaya başlamıştır (Denecke ve ark., 2021). Ve sağlık hizmetleri, hastaların karar verme sürecine katıldığı, tedavilerinde ve sağlık izlemelerinde aktif olan bireyler neticesinde, katılımcı bir hale dönüşmektedir.

Sağlıkta oluşan büyük veriler sayesinde veri analitiği araştırmaları tıp alanında vazgeçilmez bir hal almıştır. Bunun sonucu olarak artık verilerin derinliklerinde gizli kalan yeni bilgilere erişim çok daha kolay hale gelmiştir. Örneğin, COVID-19 salgın

sürecinde ağır olarak geçiren hastalarda kişiselleştirilmiş tıp uygulamalarından biri olan genom üzerinde bir vaka-kontrol ilişki çalışması gerçekleştirilmiş ve solunum yetmezliği olan hastalarda genetik bir duyarlılık lokusunu temsil eden bir gen kümesi tanımlamıştır (Shen ve ark., 2020).

Birçok insanın yaşam tarzını değiştiren COVID-19 salgın sürecinde, Teletıp teknolojilerinin önemi geniş çapta kabul görmüş ve sağlık bilgi sistemleri için zorunlu bir itici güç olmuştur. Salgın Teletıp çözümlerinin kullanılmasını ve geliştirilmesini sağlamış, tüm dünyada hastaların uzaktan izlenmesini gerektirmiştir. Salgın sürecinde birçok Teletıp uygulaması gerçekleştirilmiştir. Giyilebilir sensörler ve akıllı telefonlar ile uzaktan sağlık takibi yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Türkiye Sağlık Bakanlığı, salgın sürecinde bilgilendirme, karantinaya alma, karantinadan çıkma, test sonuçları, salgın risk hesaplaması ve benzeri bir çok bilgiye erişilebilen bir uygulama (Hayat Eve Sığar) geliştirerek kullanıma almıştır (*Hayatevesığar*). Bu uygulama salgın sürecinde bir çok kamu kuruluşunun bu uygulamaya entegre olması ile oldukça yaygın ve kolaylaştırıcı bir uygulama haline gelmiştir.

Kişisel tıbbi verilerin artması ile de giderek evrimleşen sağlık bilgi teknolojileri, artık elektronik sağlık kayıtları tanımından çıkarak daha çok kişisel sağlık ve daha iyi hizmet verme gibi konfor alanlarına doğru kaymaya başlamıştır.

Bu gelişmelerin örneklerini ülkemizde de yaygın bir şekilde görebiliriz. Yine Türkiye Sağlık Bakanlığı tarafından kullanıma sunulan, kişisel sağlık bilgilerinize erişebileceğiniz, takip edebileceğiniz, paylaşabileceğiniz ve yönetebileceğiniz bir platform olan e-Nabız sistemi, (*E-Nabız | T.C. Sağlık Bakanlığı*), bunun en önemli örneklerinden biridir.

Sağlık bilişimi klinik karar verme konusunda da sağlık çalışanlarının önemli yardımcılarından biri haline gelmiştir. Artık bilişim teknolojileri erken teşhis çalışmalarında da kullanılmaktadır. Örneğimizde en yaygın beyin hastalıklarından biri olan Alzheimer hastalığının erken teşhisinde derin öğrenme ve yapay zeka teknolojilerinden faydalanılmaktadır (Yue ve ark., 2019).

Sağlık bilgi sistemleri bunların yanı sıra yönetsel anlamda karar vericilere de destek sağlamaktadır. Küresel, ülke ve bölge bazında önleyici sağlık araştırmaları ve sağlık ihtiyaçlarının belirlenmesi, planlanması ve uygulanması konusunda çok değerli destek bilgileri üretmektedir.

Sağlık bilgi sistemleri, sürveyans sistemlerini, elektronik ve mobil sağlık kayıtlarını, sağlık veri tabanlarını, nitel ve nicel epidemiyolojik verileri içerebilir. Politikalara karar verme ve uygulamada, sağlık sisteminin tüm seviyelerindeki kararları yönlendirmek için çok çeşitli sağlık bilgileri toplarlar. Kriz dışı ortamlarda, sağlık sistemi işlevini ve halk sağlığı tehditlerine karşı direnci iyileştirmede kritik bir kaynaktır. Rutin ve acil durum, proaktif ve hızlı müdahale faaliyetlerine rehberlik etmek için gerçek zamanlı, hayati bilgiler sağlar. Salgınlara yanıt vermede koordine etme ve genişletme, veri ve bilgi paylaşma, halkın güvensizliğini ve yanlış bilgilerini düzeltme ve salgınlar sırasında ve sonrasında olumsuz sağlık sonuçlarını önleme konusunda politika karar vericilerini destekler (Lal ve ark., 2022).

2.1.3. Giyilebilir Teknolojiler

Kablosuz teknolojilerin, nesnelerin internetinin ve esnek materyalli elektroniklerin hızlı gelişimi ve internet hızının artarak yaygınlaşması, giyilebilir tıbbi cihazlar alanında yeniliklerin ve gelişmelerin de itici gücü olmuştur.

Giyilebilir cihazlar, vücuda monte edilen herhangi bir cihazı içerir ve farklı tipte sensörler kullanarak insan vücudundan sinyalleri yakalayabilir. Literatürde yaşamsal belirtileri ve kişinin sağlığı veya zihinsel durumu hakkında diğer bilgileri belirlemek için insan vücudundan okunan çok sayıda iyi bilinen sinyal ve işaret vardır (Sabry ve ark., 2022).

Bu sinyaller sayesinde, gerçek zamanlı tıbbi veriler sağlayabildikleri ve aynı zamanda bireylerin daha sağlıklı bir yaşam tarzı sürdürmelerine yardımcı olabildikleri için giyilebilir cihazların geliştirilmesi artan bir ilgi görmektedir. Giyilebilir teknolojiler, hastaların fizyolojik durumlarını ve tedavilerini izleme açısından kolaylaştırıcı çözümler ortaya koymuştur.

Giyilebilir cihazlar, koşullardaki değişiklikleri anlamak, ağrıyı hafifletmek, hastalıkları tedavi etmek ve büyük bir vaka verisi örneğinin toplanmasını kolaylaştırmak için doktorları, hastaları bulut teknolojisi sayesinde birbirine bağlayabilir. Bu cihazlar temel olarak sağlık ve durum takibi, kronik hastalık yönetimi, hastalık teşhisi ve tedavisi ve rehabilitasyonda kullanılmaktadır. Giyilebilir teknolojiler sayesinde, kullanıcının yürüyüşü, yürüme hızı, duruşu, solunum hızı, kan oksijeni, kalp hızı, kan basıncı, enerji harcaması, pozisyonu ve diğer ilgili

parametreler, sağlık hizmeti gereksinimlerini bildirmek için gerçek zamanlı olarak izlenebilir. Giyilebilir teknolojiler, aynı zamanda hastalıkların uzaktan izlenmesini, uzaktan tedavi planlarının ayarlanmasını, yaşam tarzı yönetimini ve hastalık kontrolünde büyük önem taşıyan erken uyarı sistemleri aracılığıyla hasta takip ve yönetimini kolaylaştırır (Lu ve ark., 2020).

Sağlığın giderek kişiselleştiği ve akıllı sağlık sistemlerinin hızla geliştiği günümüzde giyilebilir sağlık teknolojilerinin önemi de giderek artmıştır. Bu durum insanların yaşam kalitesini arttıracak ve sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştıracak olan çok büyük bir pazar oluşmasına neden oldu.

Ticari giyilebilir sensörler, hastanın fizyolojik parametrelerini (kalp hızı, solunum hızı, nabız hızı, uyku süresi, vücut ısısı vb.) toplayabilir ve bunları analiz ve işleme için bir akıllı telefona iletebilir. Bu giyilebilir cihazlar aynı zamanda biyolojik verileri gerçek zamanlı olarak internete sürekli olarak iletebilir, böylece bu bilgiyi hastaların fiziksel durumunu izlemek için klinik bilgiye dönüştürebilir (Mejía-Salazar ve ark., 2020).

Örneğin Hyfe, genel solunum sağlığı hakkında bilgi sağlamak için kullanıcıların öksürük modellerini izleyen bir akıllı telefon uygulamasıdır (Hyfe AI - Measure Cough as an Objective Clinical Finding,).

2.1.4. Yapay Zeka

Teknolojinin ilerlemesi ile matematik ve bilgisayar bilimlerine dayanan geniş bir disiplin olan yapay zeka kavramı literatürde yerini almıştır. Yapay zeka aslında insan zekasının varlığı üzerinden bilgisayarları akıllı davranacak şekilde programlama olasılığı üzerinden başlasa da, ilk olarak 1956 yılında bir bilgisayar konferansında önde gelen matematikçilerin ve bilim adamlarının bir araya gelmesi ve yapay zeka çalışmasının yapılmasının önerilmesiyle başladı (Pan, 2016).

Basit matematiksel algoritmalar temelinde başlayan yapay zekanın dünyamızı değiştirmeye devam edeceği, hayatımızın her alanında olduğu gibi sağlık alanında da devrimsel bir g olacağı anlaşılmaktadır.

Yapay zeka, esasen, kararlar almak ve ortaya çıkan kalıplardan öğrenmek için çeşitli farklı kaynaklardan/sistemlerden erişilen verileri kullanarak insan bilişini yeniden üreten bir bilgisayar sistemidir (Hassani ve ark., 2020).

Teşhis koyma, klinik karar verme ve görüntü analizleri verileri nispeten yapılandırılmış ve etiketlenmiş olması nedeniyle yapay zekanın sağlık alanındaki ilk aktif araştırma alanları olmuş, bu nedenle bu konularda daha fazla ilerleme kaydedilmiştir. Örneklendirecek olursak, Kavya ve arkadaşları tarafından alerji teşhisi için bilgisayar destekli bir tanı koyma ve destekleme için bir sistem önerilmiştir. Yazarlar birkaç makine öğrenimi algoritması uygulamış ve ardından k-kat çapraz doğrulama kullanarak en iyi performans gösteren algoritmayı seçmiş ve klinisyenler için tanı koymada yardımcı olabilecek bir mobil uygulama geliştirilmiştir (Kavya ve ark., 2021).

Comita ve arkadaşları, yapay zeka güdümlü bir Klinik Karar Destek sistemi önermiştir. Sistem, farklı kaynaklardan gelen heterojen sağlık verilerini bütünleştirebilmekte ve hastalıkları teşhis ve tedavi etmede doktorları desteklemek için yenilikçi makine öğrenimi ve derin öğrenme yaklaşımlarından yararlanan bir dizi akıllı hizmet uygulayarak karar vermede yardımcı olmaktadır (Comito ve ark., 2022).

Yapay zekanın sağlık alanındaki en hızlı ve tutarlı gelişmeyi görüntüleme hizmetlerinde görmekteyiz. Son yıllarda görüntüleme kayıtlarının giderek artan bir şekilde dijitalleşmesi ve makine öğrenimi algoritmalarının başarısı bu alandaki gelişmelerin en temel nedenlerindedir.

Huang ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, vücudun karın bölgesindeki yağ dokusunun kontrolsüz bölünmesinin tespiti için, yapay zeka destekli görüntü değerlendirmesi ile güvenilir sonuçlar elde edildiği sonucuna varmışlardır (Huang ve ark., 2022).

Yapay zeka, sağlık alanında sadece bahsettiğimiz konularla sınırlı değildir, ilaç keşfinden klinik karar vermeye kadar tıbbın tüm alanlarına yardımcı olmakta ve tıbbın uygulanma şeklini önemli ölçüde değiştirmektedir.

2.1.5. Nesnelerin İnterneti

Nesnelerin İnterneti, diğer nesnelere, programlar ve platformlar arasında veri toplayan, analiz eden ve paylaşan, algılama ve çalıştırma yetenekleri olan çok sayıda nesnelere tanımlar (Koohang ve ark., 2022).

Son yıllarda çevremizdeki nesnelere daha akıllı hale getiren Nesnelere İnterneti için, tıbbi bakım ve sağlık hizmetleri önemli uygulama alanlarından biri olmuştur. Bu nedenle, çeşitli tıbbi cihazlar, sensörler ve teşhis ve görüntüleme cihazları, Nesnelere İnternet'inin temel parçasını oluşturan akıllı cihazlar veya nesnelere olarak görülebilir.

Nesnelere İnterneti tabanlı sağlık sistemleri, pediatrik ve yaşlı hastaların bakımı, kronik hastalıkların denetimi ve özel sağlık ve egzersiz yönetimi de dahil olmak üzere çok çeşitli alanlara uygulanabilir. Evde sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından tedavi ve ilaca uyum, bir başka önemli potansiyel uygulama alanıdır.

Sağlık hizmetlerinde Nesnelere İnterneti tabanlı sağlık uygulamalarının ve nesnelere kullanımını ile maliyetlerin düşürmesi, yaşam kalitesini artırması ve kullanıcı deneyimini artırması gibi konularda önemli katkılar sunacaktır.

Satija ve arkadaşları tarafından 2017 yılında yaptıkları çalışmada, gerçek zamanlı bir Nesnelere İnterneti tabanlı EKG telemetrisi önerilmiştir. Bu çalışmada yazarlar, kullanılan yöntemin etkinliğini farklı fiziksel aktiviteler altında başarıyla göstermektedir (Satija ve ark., 2017).

Bunlarla birlikte, nesnelere İnterneti cihazları sayesinde toplanan verilerin büyüklüğü göz önünde bulundurulursa, derin öğrenme ve yapay zeka teknolojileri kullanılarak bu verilerin sağlık sistemleri için daha efektif kullanılması da söz konusu olmaktadır.

Nesnelere İnterneti tabanlı sistemler, farklı bağlamlarda ve ortamlarda (hastaneler, ofisler, ev, hareket halinde...) sağlık izleme ve tıbbi otomasyon için akıllı hizmetler sağlar, böylece doktor ziyaret maliyetlerinin önemli ölçüde azaltılmasına ve hasta bakım kalitesinin genel olarak iyileştirilmesine olanak tanır. Bu bağlamda, her yerde sağlık hizmeti için akıllı tıbbi sensörlerin ve cihazların geliştirilmesiyle birlikte güçlü gömülü donanımın geniş yayılımı sayesinde Tıbbi Nesnelere İnterneti, dünya çapında sağlık hizmetlerine yaklaşım şeklini büyük ölçüde değiştirmiştir (Greco ve ark., 2020).

2.1.6. Biyoteknoloji

Biyoteknoloji, belirli bir kullanım için ürünler veya işlemler yapmak veya değiştirmek için biyolojik sistemleri, canlı organizmaları veya bunların türevlerini kullanan herhangi bir teknolojik uygulama olarak tanımlanmaktadır (Awais, 2010)

Biyoteknoloji sağlık uygulamaları, ilk olarak genetik, hücre ve doku mühendisliğindeki gelişmeler sayesinde bir ivme kazanmıştı, günümüzde ise Nanoteknoloji, malzeme ve bilgi teknolojilerindeki gelişmeler sağlık alanında geniş uygulamaları olan yeni biyoteknolojilerin araştırılmasını ve geliştirilmesini hızlandırdı.

Biyoteknoloji araştırmalarında kullanılan verilerin gün geçtikçe üstel olarak artması sonucu oluşan büyük veri üzerinde yapay zeka teknolojilerinden makine öğrenimi ve derin öğrenme teknolojileri sayesinde bu alan genişleyerek sağlık sistemleri içerisinde önemli bir rol almaya başlamıştır.

Tıbbi biyoteknoloji, birçok uygulamaya sahiptir ve rekombinant DNA, farmasötikler, doku mühendisliği ürünleri, kök hücre ve gen tedavisi gibi rejeneratif ilaçlar ve daha iyi insan yaşamı için daha birçok biyoteknoloji ürününün üretimini içerir (Gupta ve ark, 2017)

Tıbbi biyoteknoloji, istenmeyen hedef dışı etkiler yaratmadan tek bir nükleotid ölçüğünde bile DNA dizilerinin belirli bir şekilde değiştirilmesine izin veren güçlü genom düzenlemesi için uygulamalar ve araçlara sahiptir. Bu uygulamalar, çeşitli hücre türleri ve organizmalardaki her geni yüksek derecede seçicilik, güç ve özgüllük ile manipüle etmesine izin verirler. Bu sayede Orak Hücreli Anemi gibi tek nükleotid mutasyonlarının neden olduğu veya retinayı etkileyen bir hastalık olan Retinitis Pigmentosa'da bulunan gen eklenmesinin neden olduğu genetik hastalıkların ve Akdeniz Anemisinde bulunan çerçeve kayması veya nokta mutasyonlarının neden olduğu hastalıkların, hastalığı düzelterek tedavisini içerir (Gupta ve ark., 2017).

Tıbbi biyoteknoloji, özellikle genom manipölasyonları uygulamaları sayesinde nihai süreçte hedeflenen kişiselleştirilmiş tıbbi geçişin temellerini oluşturmaktadır.

2.1.7. Nanotıp

Nanobilim alanındaki atılımlar ve Nanoteknolojiler, bilimin hemen her alanında hayatı kolaylaştırmaktadır. Nanobilim ve Nanoteknoloji, atomlarının 1-100 nm ölçüğünde düzenlenebilmesi nedeniyle yeni özelliklere ve işlevlere sahip yapıları, cihazları ve sistemleri içeren ve genişleyen bir araştırma alanını temsil eder (Bayda ve ark., 2019)

Bu bağlamda nano bazlı malzemeler, çeşitli hastalıkların teşhis ve tedavisinin yanı sıra doku mühendisliği ve rejeneratif tıp stratejilerinde de dahil olmak üzere sağlığın bir çok farklı alanlarında kullanılmaktadır.

Nanotıp kavramı, moleküler düzeyde hücrel onarımları gerçekleştirmek için küçük nanorobotların ve ilgili makinelerin tasarlanabileceği, üretilebileceği ve insan vücuduna yerleştirilebileceği fikrinden doğmuştur. Günümüzde Nanotıp, her biri moleküler ölçekte materyalleri ve cihazları yapılandırma yeteneğinin tıp araştırmalarında ve uygulamalarında kullanılmasını ifade etmektedir (Freitas, 2005).

Nanotıp, kanser erken teşhis ve tedavisinden (Lin ve ark., 2019) çeşitli bulaşıcı hastalıkların teşhisi, önlenmesi ve tedavisi (Filho ve ark., 2020) gibi modern tıp uygulamalarında büyük bir potansiyel ile öne çıkmaktadır.

Nanoteknolojiler aynı zamanda, nanoparçacık bazlı ilaçların ve aşılardan geliştirilmesi (Milane & Amiji, 2021), ilaçları belirli bölge ve dokulara gönderilmesi ve ilaçların kontrollü bir şekilde salınması (Khan ve ark., 2020) ile özellikle kanser ve bir çok hastalığın tedavisinde faydalı olduğu kanıtlanmıştır.

2.1.8. Blok Zinciri

Blok zinciri, verileri dağıtılmış, şeffaf ve güvenilir bir şekilde depolamak ve paylaşmak için kullanılabilen bir blok zinciridir. Her blok verilerden oluşur ve işaretçiler kullanılarak diğer bloklarla bağlantılıdır. Bu tür bağlantılar, blok zincirinde bütünlüğü ve güvenliği sağlar. Blok zincirine yeni bir veri eklendiğinde, blok zincirini bir blok veya birim genişleten serbest uca bağlantı oluşturulur. Blok zincirine daha fazla veri eklendikçe, uzar ve zincir boyutu büyür. Bloklardan biri zincirde değiştirilirse, tüm blok zincirini bozan kripto grafik bağlantıları koparır. Ayrıca kullanıcının depolanan verilerinin bütünlüğünü doğrulamasını sağlar (Bodkhe ve ark., 2020)

Blok zincirinin, merkezi olmayan dağıtık depolama, kimlik doğrulama, güvenlik ve veri bütünlüğünün korunması gibi özellikleri çok hassas olan sağlık verileri için kullanımı, tüm sorunlarını çözmesinde de uygun bir çözüm ortaya koymaktadır.

Blok zinciri, EHK (Elektronik Hasta Kayıtları) depolanması, EHK paylaşılması, EHK doğrulama, (Mahajan ve ark., 2022) sigorta kontrolleri, ilaç reçeteleri kontrolleri, tıbbi

araştırmalar, klinik deneyler (Adere, 2022) gibi sağlığın bir çok alanında kullanılmaktadır.

Blok zincirinin sağlık alanında gittikçe daha yaygın olarak kullanıma alınacağını gösteren çalışmalar vardır. Örneğin; Bamakan ve arkadaşları etkin hastane atık yönetimi için blok zinciri teknolojisinin gereksinimleri nasıl karşılayabileceği konusunda bir çalışma yayınladılar (Bamakan ve ark., 2022).

2.1.9. Üç Boyutlu (3D) Yazıcılar

Üç boyutlu yazıcılar, amaçlanan tasarımları boyutsal olarak yüksek doğrulukta basabilme ve biyomalzeme kullanabilme özelliklerinden dolayı tıbbi aparat üretme için giderek daha fazla kullanılmaya başlamıştır.

Üç boyutlu yazıcılar, protezler, implantlar, kontrollü ilaç dağıtımı ve benzeri gibi farklı biyomedikal uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Çeşitli alanlardaki uygulamaları arasında tıbbi cihazlar (tıbbi modeller, implantlar, işlevselleştirilmiş cihazlar), doku mühendisliği (karaciğer, akciğer, kemik, kalp, omurilik, vb.), çeşitli cerrahi operasyonlar ve eczacılık (ilaç keşfi ve geliştirme, ilaç dağıtımı) yer alır (Kholgh Eshkalak ve ark., 2020)

Medikal rnlerin bireyler için özelleştirilmesi bu teknolojinin biyomedikal uygulamalarda en dikkat çeken özelliklerinden biridir, örneğin; işitme cihazı araçları gibi birçok hasta ürünü bugüne kadar başarıyla kullanılmaktadır.

Günümüzde malzeme biliminin gelişmesi sonucunda üç boyutlu yazıcılarda, hücrelerin içindeki çözünmüş maddelerin su alma isteği olan ozmotik basınç, ısı, akım, ultraviyole ışık veya diğer enerji kaynakları dahil olmak üzere önceden belirlenmiş bir uyarana maruz kaldıklarında form veya işlevde kendi kendine dönüşebilen nesnelerin kullanılması ile bu etkilere maruz kaldığı zaman oluşabilen programlanabilir özelliklere sahip dört boyutlu yazdırma teknolojileri kullanılmaktadır (Sahafnejad-Mohammadi ve ark., 2022).

Üç boyutlu yazıcılarda malzeme olarak kendi kendine dönüşebilen nesnelerin kullanılmasına dört boyutlu yazdırma teknolojisi denmektedir. Bu malzemelerin dönüşme özelliğinin programlanabilmesinden kaynaklı olarak elde edilen zaman dördüncü boyut olarak kabul edilmektedir.

Bu teknolojiler sayesinde üretilen akıllı implantlar, akıllı doku mühendisliği, akıllı ilaç dağıtım ve salınım sistemleri ve benzeri uygulamalar neticesinde, üç boyutlu yazıcı teknikleri akıllı tıp ve kişiselleştirilmiş tıp konusunda umut verici olmaya devam ediyor.

2.1.10. Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik, bilgisayar teknolojileri aracılığıyla kişinin gerçek konumunun dışında bir yerde varmış gibi hissetmesine, orada olduğu izlenimini vermesine veya bir etki yaratmasına izin veren gerçek veya simüle edilmiş ortam olarak tanımlanır (Muñoz-Saavedra ve ark., 2020).

Sanal gerçeklik sağlık ve eğitim alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin, göğüs ağrısı olan bir hastanın acil servise başvurduğu bir senaryoda, öğrenci sanal acil serviste olabilir, sanal ortam ve hasta ile gerçek hayatta olduğu gibi hareket edebilir ve etkileşime girebilir. Hastanın öyküsünü alabilir, muayene edebilir, araştırabilir, tanı koyabilir ve tedavi edebilirler. Hasta gözlemlerinden kan gazlarına, gerçekçi sohbete kadar her şey gerçek hayatta olduğu gibi dinamik olarak uyum sağlayan aile üyeleri ve disiplinler arası bir ekip eklenebilir (Pottle, 2019). Benzer şekilde karmaşık bir cerrahi operasyonu ameliyathane ortamı hazırlanarak öğrencilerin gerçek hayatta yapacakları gibi deneyimlerden öğrenmelerini destekler. Sanal gerçekliğin psikolojik güvenliği, eğlenceli doğası ve oyunlaştırma potansiyeli, katılımı ve özerk öğrenmeyi teşvik eder.

Gerup ve arkadaşlarının 2020 yılında yapmış oldukları bir çalışma eğitimde öğrenme ve beceri geliştirme konusunda sanal gerçeklik uygulamalarının artırıcı özelliği olduğunu belirtmişlerdir (Gerup ve ark., 2020).

Bunlarla birlikte, sanal gerçeklik uygulamalarının evde bakım, hasta ve hasta yakını bilgilendirme, rehabilitasyon ve fizik tedavi alanlarında da kullanma potansiyeli bulunmaktadır. Günümüzde yoğun bakımlarda hasta ziyaretleri için basit örneklerini gördüğümüz bu teknolojiler sayesinde önümüzdeki yıllarda fiziksel bir mekana ihtiyaç duymaksızın rehabilitasyon ve fizik tedavi işlemlerinin yapılabildiği sanal merkezlerin tasarlanması da öngörülmektedir.

Özellikle Teletıp, Robotik Cerrahi ve günümüz teknolojilerinden meta evren alanları ile birleştirilmesi sonucunda ilerleyen yıllarda sanal gerçekliği uygulamaları ile daha sık yüz yüze gelineceği de aşıkardır.

2.1.11. Teletıp

Sağlık hizmetlerinin telekomünikasyon araçlarını kullanarak daha fazla erişilebilir kılmak için yardımcı, tamamlayıcı bir unsur olarak kullanılması Teletıp olarak anlaşılmaktadır.

Dolayısıyla telekomünikasyondan söz ettiğimiz her zaman için Teletıp kavramından bahsetmek olasıdır.

Hastaların, sağlık hizmet sağlayıcısı ile telefon veya canlı sohbet yoluyla, eşzamanlı, görüşmeler yapılması, hastaların kişisel sağlık verilerinin tanı koymak, tedavi planlamak, konsülte etmek için paylaşılması, hastaların durumlarını izleyebilmek için kullanılan giyilebilir sensorlar, akıllı telefonlar ve mobil uygulamalar ile takiplerinin yapılması, hekimler arasında konsültasyon, sonuç yorumlama, teşhis koyma, sonuç yazma gibi işlemlerin yapılması, hasta ve/veya yakını için eğitim ve destek hizmetlerinin verilmesi uygulamaları en yaygın Teletıp uygulamalarıdır.

Teletıp, bir hastanın sağlığını iyileştirmek için telekomünikasyon ve sanal teknolojiyi kullanarak uzaktan tıbbi bilgi alışverişini ifade eder (Fang & Smith, 2022). Teletıp senkron veya asenkron biçimde gerçekleştirilebilir. Eşzamanlı ziyaretler, gerçek zamanlı görsel-işitsel etkileşimi içerir. Asenkron ziyaretler, e-posta alışverişi veya ziyaret öncesi anketlerin hastalar tarafından tamamlanması gibi, sağlayıcı ve hasta aynı anda bağlı olmadığında meydana gelen bilgi alışverişini içerir (Fang & Smith, 2022).

Geniş bant bağlantıların yaygınlaşması, telekomünikasyon araçlarının ve uygulamalarının gelişimi, 2019 yılında başlayan Covid-19 salgını Teletıp uygulamalarının yaygın olarak kullanılmasına neden olmuş ve artık bir çok alanda Teletıp uygulamaları başarıyla uygulanmaya başlamıştır. Örneğin, teletıpın üroloji alanında kullanımı ile ilgili bir çalışmada yayılımcı olmayan prostat kanseri için ilk teşhis dahil olmak üzere teşhisini takiben karar verme süreci, hastalığın ilaçla tedavisi, takip ve bakımında başarıyla uygulandığını ortaya koymuştur (Novara ve ark., 2020).

Görüntüleme hizmetlerinde de teletıpın yaygın olarak kullanımı söz konusudur. Özellikle görüntüleme raporlamaları uzmanlar tarafından zaman ve mekandan bağımsız bir şekilde yapılabilmektedir.

2.1.12. Akıllı Sağlık

Modern dünyada teknoloji, süreçleri kolay, verimli ve nerede olurlarsa olsunlar çoğunlukla otomatik hale getirmede önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zeka, Nesnelerin İnterneti, blok zinciri ve derin öğrenme gibi teknolojiler zamanında ve doğru teşhislerin rutin olarak yapılması gereken tıp alanında devrim yaratmıştır. Sağlık teknolojilerindeki gelişmeler, zamanında ve doğru teşhis için etkili modeller oluşturmada ve akıllı bir sağlık sistemi geliştirmedeki önemini ortaya koymuştur.

Akıllı sağlık, bilgiye dinamik olarak erişmek, sağlıkla ilgili kişileri, materyalleri ve kurumları birbirine bağlamak için giyilebilir cihazlar, nesnelerin interneti ve mobil internet gibi teknolojileri kullanan ve ardından tıbbi ekosistem ihtiyaçlarını akıllı bir şekilde aktif olarak yöneten ve yanıtlayan bir sağlık hizmeti sistemidir (Tian ve ark., 2019).

Ferre ve arkadaşları yayınladıkları çalışmada, literatürde tanımlanan erken mobilizasyon uygulaması ile teknoloji kullanımı arasındaki ilişkiyi gözden geçirmiştir. Ayrıca, akıllı sağlık paradigması göz önünde bulundurularak, çözümün geliştirilmesinde dikkate alınması gereken ana bileşenler ve aktörler tanımlanarak, akıllı sağlık hizmetiyle güçlendirilmiş bir erken mobilizasyon senaryosu önermişlerdir (Ferre ve ark., 2021).

Yukarıda başlıklar halinde bahsettiğimiz sağlık teknolojilerinin gelişimi ve birlikte kullanılması sonucunda modern sağlık yaklaşımları akıllı sağlık uygulamalarına doğru gelişecektir. Bu alanların hepsinin başarılı uygulamaları hızla yayılmaktadır. Bütünleşik bir akıllı sağlık sistemi noktasında ise insanlık henüz emekleme aşamasındadır. Sağlık teknolojilerinin hızlı gelişimi ve yaygınlaşması göz önünde bulundurulduğunda yakın gelecekte nihai hedeflerden biri olan akıllı sağlık sistemlerine sahip olmamızın önünde bir engel görünmemektedir.

2.1.13. Kişiselleştirilmiş Sağlık

Kişisel tıp yeni bir kavram olmasa da genetik araştırmaların hızla ilerlemesi, biyomalzemelerdeki gelişmeler, nanoteknolojilerin yaygın olarak kullanılmaya başlanması, 3D yazıcı teknolojilerindeki gelişmeler, iletişim ağlarının genişlemesi ve bilgi işlem teknolojilerinin hızlı gelişmeleri artık sağlığın kişiselleştirilmesi konusunda ufuk açıcı sonuçlar vermektedir.

Günümüzde bir çok insanın sahip olduğu akıllı telefonlara entegre olan çok çeşitli mobil sensörler sayesinde anlık ve kesintisiz kişisel bilgilere erişimi oldukça kolaylaştırmıştır.

Kişiselleştirilmiş sağlık, her bir hastanın genetik geçmişı ve hastalık durumu gibi faktörleri dikkate alan ve en uygun tedaviyi ve terapötik ajanı seçen tıbbi tedaviyi ifade eden bir kavramdır (Yamamoto ve ark., 2022).

Sağlık teknolojileri, klinik, genomik veya sosyal ve davranışsal belirleyicileri kullanarak tedavi planlaması ve genomik veya diğer değişkenleri kullanarak risk tahmini/teşhisi konularında kişiselleştirilmiş tıp alanına etki eder (Johnson ve ark., 2021).

Kişiselleştirilmiş tıp, son yıllarda artan sağlık verileri sayesinde, kanser, kardiyovasküler hastalıklar, doğurganlık sorunları ve diğer birçok alanda geniş bir yelpazedeki patolojilerin hem teşhis hem de tedavi sonuçlarında üstün kapasitesini açıkça göstermektedir. Kişiselleştirilmiş tıptan hassas tıp olarak da bahsedilmektedir (Gorczyński ve ark., 2022). Örneğin; Onkoloji alanında genetik mutasyonlar üzerinde etkili olan hedefe yönelik ilaçlarla yapılan tedaviler, bazı kanser türleri için klinik sonuçlarda önemli iyileşmeler sağlamıştır (Iriart, 2019). Yine Howard ve arkadaşları Serebral Palside (SP) hastalığının tedavisi için kas patomorfolojisinin bireysel olarak anlaşılması ile kişiselleştirilmiş tıbbın potansiyelini ortaya koymuşlardır (Howard ve ark., 2022).

Kişiselleştirilmiş tıp için tedavilerde ilaçların doğru hasta, doğru doz ve doğru zaman içerisinde kullanılması büyük önem taşımaktadır. Sağlık teknolojilerinden nanomedicine, biyoteknoloji ve üç boyutlu yazıcılar sayesinde bu hedefe doğru hızlı bir ilerleme görülmektedir. Paik ve arkadaşları çalışmalarında, hastaya özel İnsan kaynaklı pluripotent kök hücrelerin kullanımını tüm kardiyovasküler hastalıklar için

etkili terapötiklerin keşfinde vazgeçilmez ve güçlü bir araç haline getirerek, kardiyovasküler hassas tıbbın tam potansiyelini gerçekleştirmeye yardımcı olduğu sonucuna varmışlardır (Paik ve ark., 2020).

Sağlık teknolojileri, kişilerin sağlık durumlarını kendilerinin takip edebildiği, tedavi ve koruyucu sağlık stratejilerine daha kolay uyum sağlayabildiği, paylaşımcı, iletişime açık, daha kolay kontrol edilebilir bir sağlık sistemi oluşmasına yardımcı olmaktadır. Önümüzde daha yapılması gereken çok şey olmasına rağmen teknolojik gelişmeler, kişiselleştirilmiş tıp veya hassas tıp için geleceğimize umut olmaya devam ediyor.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde, tezin gereç ve yöntemleri açıklanarak verilerin değerlendirilmesi yapılacaktır.

3.1. Araştırmanın Amacı

Sağlık hizmetlerinde teknoloji kullanımı giderek artmaktadır. Bu duruma ayak uydurabilmek kurumların sürdürülebilirliği ve rekabet gücü açısından önemlidir. Gelişim ve değişimi takip edebilmek ve kullanabilmek ancak o konuda farkındalığın oluşması ile mümkündür. Bu çalışmada sağlık sektöründe karar mekanizmalarında yer alan “Sağlık Yöneticilerinin” sağlık teknolojileri hakkındaki bilgi, algı ve tutumlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Problem Cümlesi

Sağlık yöneticilerinin sağlık teknolojileri hakkındaki bilgi, algı ve tutumları nelerdir?

3.3. Araştırmanın Türü

Bu araştırma değişik kademelerdeki sağlık yöneticilerinin sağlık teknolojileri hakkındaki bilgi, algı ve tutumlarına ilişkin görüşlerini keşfetmek için yapılan, yarı yapılandırılmış sorular ve tematik analizin yapıldığı etnografik nitel yaklaşım ile tanımlayıcı desende bir araştırmadır. Nitel araştırmalar birincil verilere ulaşmak için kullanılan bir araştırma yöntemidir. Bizim çalışmamızda da birincil verilere ulaşmak, araştırma amacına ulaşmak için uygun bir yöntem olarak görülmüştür. Veri toplamadaki ana odak noktası, sağlık yöneticilerinin algılanan sağlık teknolojileri deneyimini ayrıntılı bir şekilde araştırmak için nitel bir araştırma tasarımı kullanmaktır. Bu bağlamda, yorumlayıcı metodolojilerin yöneticilerin öznel yaklaşımlarını, özellikle de sağlık hizmetlerine olan etkilerini nasıl değerlendirdiklerini tespit etmeye yardımcı olabileceği düşünülmüştür. Nitel araştırmayı sürdürmek, karmaşık bir fenomen hakkında önemli bilgi edinmede yetersiz olabilecek nicel araştırmayla karşılaştırıldığında, veri toplamaya geniş bir Sosyo-kültürel bakış açısı sağlayabilir. Yüz yüze görüşmeler yoluyla, araştırmacı, alanda yenilikçi olarak kendi rolünün tanınmasından türetilen katılımcıların her deneyimini keşfedebilir. Ayrıca, görüşmeye

dayalı veri toplama yöntemi ile araştırma konsepti, katılımcıların gerçek hikayelerinin derinlemesine incelenmesine dayanmaktadır. Bu öznel araştırmanın temel nedeni, yöneticilerin hem kullanıcı hem de karar verici olarak sağlık teknolojilerine yaklaşımlarının nasıl olduğunu belirlemektir. Nitel araştırma tekniği, araştırmacı ve katılımcı arasındaki bağlantı ilişkisi yoluyla veri elde etmek için en iyi yöntem olarak görüldüğünden, yarı-düzenlenmiş görüşmeleri yönlendirmenin araştırmanın amacına ulaşmayı en iyi şekilde destekleyebileceği sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada her yöneticiden sağlık teknolojilerine bakış açıları, fayda ve zorlukları paylaşmaları istenmiştir. Odak grup görüşmesinde sağlık teknolojilerini kullanmaya etkisi olan motivasyon faktörlerine ilişkin deneyimlerini detaylandırmaları istendi. Sağlık teknolojileri kullanım sürecinde ortaya çıkabilecek olası zorlukların tartışılması da planlandı. Nitel görüşmelerde bu şekilde, bilgi elde etmek için görüşmeye dayalı stratejiyi uygulamak, görüşülen yöneticilerin yaklaşımlarını ve görüşlerini almak için uygun bir yöntem olabilir (Orcher, 2005).

3.4. Evren ve Örneklem

Nitel araştırmalarda, Odak grup görüşmeleri için uygun katılımcı sayısı MacIntosh'a göre (1981) 6–10 kişi, Kitzinger'e göre (1995) 4–9 kişi, Morgan (1997) ve Gibbs'e göre (1997) 6–12 kişi, Edmunds'a göre (2000) 8– 10 kişidir. Katılımcı sayısı ile ilgili farklı görüşler olsa da, genellikle bu çalışmaların az sayıda katılımcı ile gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu sayı da genellikle 4 ile 10 kişi arasında değişmektedir. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde, araştırma probleminin özelliği ile araştırmacının ulaşabileceği kaynak sınırlılığına göre karar verilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Kalitatif araştırmalar görüşme ve gözlem şeklinde yapıldığından genellikle büyük örneklem sayılarına ihtiyaç olmaz. Örneklem sayısı büyüdükçe, belirli bir sınırdan sonra verilerin kendini tekrarlaması başlar (Baltacı, 2019). Edmunds'a göre (2000) grubun 10 kişiden fazla olması grubun dinamiğini düşürebilmekte, katılımcılar arasındaki etkileşim etkisini yitirebilmekte ve grubun kontrolü daha da zorlaşabilmektedir. Araştırmanın evrenini İstanbul ilinde bir Eğitim Araştırma Hastanesinde görev yapan yöneticiler oluşturmaktadır. Araştırmaya katılacak görüşmecileri seçerken amaçlı örneklem çeşitlerinden biri olan ölçüt temelli örneklem yaklaşımı ile, araştırılan konuya yönelik deneyimli kişileri temsil etme yeterliliği olan bireylerden oluşması ve bunun oluşması sonucunda da oldukça iyi

sonuçlar etmeye çalışılmıştır (Creswell, 2015). Bu çalışmaya kabul edilme ltleri olarak Tıbbi hizmetler, idari ve mali hizmetler ile sağlık bakım hizmetlerinden birinde yönetici pozisyonunda çalışıyor olmak, bir yıldan daha fazla yönetici pozisyonunda çalışmak ya da 5 yıldan daha fazla meslekte çalışıyor olmak olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılımda gönüllülük esası ile hareket edilmiş ve belirlenen ölçütlere uyan 6 katılımcı ile çalışma yapılmıştır.

3.5. Araştırmanın Sorusu

Nitel araştırma yöntemi ile yapılan araştırmalarda bir şeyin doğruluğu ya da yanlışlığını test edebilmek için belirlenen bir hipotez ya da kuram yoktur (Yıldırım ve şimşek, 2016). Bizde bu çalışmamızda hipotez değil araştırma sorusu oluşturduk. Bu çerçevede oluşturduğumuz araştırma sorusu ‘‘Sağlık yöneticilerinin sağlık teknolojileri hakkındaki bilgi, algı ve tutumları nelerdir?’’ şeklinde dir.

3.6. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan ve 10 sorudan oluşan, Sosyo-demografik bilgi formu ile, 5 açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır. Katılımcıların demografik bilgilerini alabilmek için araştırmacı tarafından oluşturulan bu formda yaş, cinsiyet, eğitim, meslekte çalışma süresi, yönetici pozisyonunda çalışma süresi, kurumda çalışma süresi, varsa akademik unvan, sağlık teknolojileri hakkında eğitim alma durumu ve eğitim almış ise bu eğitimi yeterli bulup bulmadığı sorulmuştur. Görüşme formundaki soruların oluşturulmasında, yöneticilerin konu ile ilgili deneyimlerini ortaya çıkarmak ve derinlemesine bir görüşme sağlamak amacıyla, görüşme soruları araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda hazırlanmıştır. Araştırma konusuyla ilgili olarak geniş kapsamlı bir literatür taraması yapılmış ve görüşme sorularının kavramsal erevesi oluşturulmuştur. Görüşme formunun oluşturulmasında soruların akıcı olmasına, kolay anlaşılacak bir şekilde sorulmasına dikkat edilmiş ve katılımcıları yönlendirici sorulardan kaçınılmıştır (Ek-1).

3.7. Verilerin Toplanması

Araştırmamızda veriler araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak yapılmıştır. Görüşmeye başlamadan önce katılımcılardan

sözlü olarak onamları alınmıştır. Görüşmeden önce görüşme günü ve saati olan 24.05.2022 günü 13:00-15:00 saatleri arası için hastane yönetiminden izin alınmıştır. Her bir katılımcı görüşme başlamadan önce kendini tanıtmış ve örneklem seçim kriterlerine uyup uymadığına bakılmıştır. Yapılan görüşmede ses kayıt cihazı kullanılacağı katılımcılara söylenmiş ve katılımcılardan izin alınmıştır. Nitel görüşmelerde veri kaybını önlemek için görüşmelerin kaydedilmesi değişik şekillerde yapılan bir uygulamadır. Tüm katılımcılar Yönetici 1'den, Yönetici 6'ya kadar kodlanmış ve katılımcılar sorulara cevap verirken kendilerine atanan kodu söyleyerek konuşmuşlardır. Her bir soru için bir tur atılmış her katılımcıya eşit süre tanınmıştır. Her bir turun sonunda ilave bir şeyler söylemek isteyen katılımcıya ikinci kez konuşma hakkı tanınmıştır. Tüm soruların bitirilmesinden sonra katılımcılara eklemek isteyecekleri ek bir şey olup olmadığı sorulmuş ve o görüşler de alındıktan sonra görüşme sonlandırılmıştır. Görüşme toplam 120 dakika sürmüştür, bunun 100 dakikasında ses kaydı alınmıştır.

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Nitel araştırmalarda veri analizi ses kayıtlarının yazıya dökülerek hazırlanması ve sonrasında ise kodlama ile başlar. Bulunan kodlar birleştirilerek önce alt temalar oluşturulur, sonrasında ise temalar ortaya çıkarılır. Bu yöntem tümevarımcı bir yaklaşımdır (Creswell, 2018). Çalışmamızdan elde ettiğimiz ses kayıtlarını bilgisayar ortamına geçirerek word dokümanı haline getirdik. Verileri kodlayarak temaları ortaya çıkardık. Temaların oluşturulmasında hem tematik analiz hem de içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Tematik analizde, elde edilen veriler çok küçük boyutlarda düzenlemeyi ve açıklana bilirliliği sağlar. Tematik analiz yöntemiyle sadece temaların belirlenmesi değil aynı zamanda elde edilen verilerin analiz edilmesi ve sonuçların raporlandırılması sağlanır (Boyatzis, 1998). Bu yöntemde öncelikle verilerin tanınması ve yazıya geçirilmesi işlemi yapılır. Daha sonra yazılan metin ilk kodlar bulununcaya kadar tekrar tekrar okunur. Kodlar ortaya çıkmaya başlayınca bu kodların ait olduğu temalar oluşturulur. Oluşturulan her tema kodlarla uyumlu olacak şekilde tanımlanır ve adlandırılır. Temalar oluşturulduktan sonra metin içinden uygun alıntılar seçme işlemi başlar ve elde edilen bu veriler analiz edilir. Analiz sonuçlarımız ile araştırma sorumuz veriler aracılığıyla ilişkilendirilir ve raporlaştırılır (Braun ve Clarke, 2019). İçerik analizi yönteminde ise öncelikle araştırmanın hedefleri

belirlenmelidir. Sonraki aşamada oluşturulan örneklem üzerinden kodlar ve kategoriler tespit edilir. Elde edilen kod ve kategorilerin frekansları sayısal olarak belirlenir ve gerekliyse kategorilerin birbirleriyle olan ilişkileri değerlendirilir. Son olarak bu ilişkiler yorumlanır (Bilgin, 2006). Bizim de bu çalışmamızda tümevarımcı bir analiz yöntemi kullanmak benimsenmiştir. Araştırmacı kodlama işlemine başlamadan önce elde edilen verileri birkaç kez okumuş ve kodları oluşturmuştur. Daha sonrasında kodların birbirleri ile ilgisi olup olmadığına bakılmış ve birbiri ile ilgili olanlar aynı temalar altında toplanmış ve isimlendirilmiştir. Her bir tema okuyucuların anlayabileceği bir şekilde açıklanmıştır. Çalışmamızda yazıya döktüğümüz ses kayıtları MAXQDA programına yüklenmiştir. MAXQDA programı, nitel ve karma araştırma yöntemleri için kullanılan profesyonel bir veri analizi programıdır.

3.9. Sınırlılıklar

Araştırmamızın sınırlılıkları olarak çalışmanın örnekleminin 6 kişiyle olması, sadece bir eğitim araştırma hastanesinde yapılması ve araştırma için belirlenen sorular ile sınırlıdır. Bu araştırmadan elde edilen veriler nitel veriler olduğu için genelleme yapılması mümkün değildir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen bulguların analizine yer verilecektir. Öncelikle araştırmada yer alan katılımcıların genel özelliklerine ilişkin veriler analiz edilecek, ardından da araştırmanın temel sorusu olan konularla ilgili veriler üzerinde durulacaktır.

4.1. Katılımcılara Ait Genel Özellikler

Katılımcıların %83,3'ünün erkek olduğu, yaş ortalamasının 49, meslekte çalışma süresi ortalamasının 24,3 yıl, kurumda çalışma süresinin 3,4 yıl ve Yönetici pozisyonunda çalışma süresinin 11 yıl olduğu belirlenmiştir. Katılımcılar eğitim düzeylerini 4 lisansüstü ve 2 lisans eğitim derecesine sahip olduğunu belirtmiştir. Katılımcılar akademik unvanlarını 1 profesör, 1 doçent ve 1 operatör olduğunu belirtmiştir. Katılımcılardan biri dışında hepsinin sağlık teknolojileriyle ilgili eğitim aldığı, sağlık teknolojileriyle ilgili eğitim alanlardan %75'i aldığı eğitimi yeterli bulmadıklarını belirtmiştir. Ayrıntılar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 4.1: Katılımcılara Ait Özellikler

	Yaş	Cinsi yet	Eğitim Durumu	Akademik Ünvan	Meslekte Çalışma Süresi (yıl)	Kurumda Çalışma Süresi (yıl)	Yönetici Pozisyonunda Çalışma Süresi (yıl)	Sağlık Teknolojileri Eğitimi Alma Durumu	Sağlık Teknolojileri Eğitimi Yeterlilik Durumu
Y1	55	E	Lisans üstü	Profesör	31	3	16	Evet	Hayır
Y2	51	E	Lisans üstü	Doçent	27	5	12	Evet	Hayır
Y3	50	E	Lisans		15	1	15	Evet	Hayır
Y4	55	E	Lisans üstü	Uzman Doktor	33	4	4	Hayır	
Y5	39	E	Lisans		14	0.5	4.5	Evet	Evet
Y6	44	K	Lisans üstü		26	7	15	Evet	Hayır

4.2. Yöneticilerin Sağlık Teknolojilerine Yönelik Deneyimleri

Genel olarak, katılımcılar sağlık teknolojileri ile ilgili kavramlar açıklamış, katılımcılar çalıştıkları kurumda sağlık teknolojileri ile ilgili uygulamaları ve deneyimlerini anlatmıştır. Bu kapsamda beş ana tema ortaya çıktı: (1) Sağlık teknolojileri kavramı; (2) Sağlık teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanımına yönelik düşünceler; (3) Görev yapılan kurumda kullanılan sağlık teknolojileri; (4) Sağlık hizmetlerinde sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik fırsatlar ve zorluklar; (5) Sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik öneriler.

4.2.1. Sağlık teknolojileri kavramı

Tüm katılımcılar, sağlık teknolojileri kavramını açıkladılar. Katılımcılar genel olarak sağlık teknolojilerinin hastanın teşhis ve tedavi sürecini kolaylaştıran cihazlar olarak tanımladılar. Bunun yanında ÇKYS (Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi), e-nabız, karar destek hizmetleri gibi sağlık bilgi sistemlerini de sağlık teknolojileri kapsamında değerlendiren ifadeler kullandılar.

Yönetici Y1, Y2, Y3, Y4 ve Y6 sağlık teknolojileri kavramıyla ilgili olarak sağlık teknolojilerinin hastanın teşhis ve tedavi sürecini kolaylaştıran cihazlar olduğu yönünde benzer tanımlar sundular. Genel olarak Y6 sağlık teknolojileri kavramı ile ilgili ayrıntılı bir tanımlama sunuyor. Y1, Y2, Y3, Y4 ve Y6 şunları söyledi:

“Sağlık teknoloji teknolojilerinden benim anladığım, sağlık sistemi içinde tanı ve tedaviyi kolaylaştıran, tanı ve tedavi aşamasında yardımcı, tanı ve tedaviyi yönlendirirken daha doğrusu bunu yaparken çeşitli teknolojilerin kullanılması anlamına gelebilir. Bunlar neler olabilir tanıda MR, PET, BT’dir. yani teknolojinin girdiği cihazları alabiliriz. Tedavi amaçlı olarak da laparaskopide sonuçta bir cihazdır tedavi amaçlı, robotik cerrahidir.bronkoskopi endoskopik girişimlerin yapıldığı teknolojinin de buna dahil olduğu bir bütün halinde değerlendirebiliriz. Kısaca tanı ve tedavide teknolojinin sağlıkta kullanılması olarak tanımlayabilirim.” (Y1)

“Sağlık teknolojileri dediğimiz sağlıkta kullanılan tüm teşhis tedavi sürecindeki teknolojik cihaz ve donanımı ifade ediyor benim için.” (Y2)

“Sağlık teknolojileri hastaların teşhis ve tedavisini kolaylaştıran,

kolaylaştırmak için doğruluk oranını artırmak için tasarlanan ve üretilen her türlü aygıt yani bu bir enjektörden tutun bir makasa kadar, en uç noktada MR cihazına kadar hepsi bu sağlık teknoloji sonucunda üretilmiş cihazlardır.tanıda doğruluk oranı, tedavide kolaylaştırıcı ve başarıya götürücü bütün tasarımlar sağlık teknolojilerine giriyor.” (Y4)

“Sağlık teknolojileri tanı ve teşhis işlemlerinde kolaylaştırmayı sağlayan ve uygulamaları kolaylaştıran bir sistem olduğunu düşünüyorum. Sağlık teknolojileri görüntülemeameliyatlarda kullanılan üst düzey cihazlar bunlarla bir operasyonu uzun sürede yapmaktansa bunlarla daha basit ve kısa zamanda yapılabilme imkanını sağlıyor.” (Y5)

“.....sağlık teknolojileri hem tanıyı tedaviyi kolaylaştıran hem hasta lehine hem de çalışanın lehine işleyişi kolaylaştıran sistemler olarak düşünebiliriz.hastanın bir yerde tedavi olduğunda bütün tetkiklerinin sistemlerle girilerek diğer yerlerde tekrardan aynı şeyi tekrar edilmesini gerektirmeyen, hekimin her yerde bu bilgiye ulaşabileceği işte e-nabız sistemleri olsun HBYS (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi) sistemleri olsun atıyorum çekilen röntgen filmlerinin PACS (Picture Archiving and Communication Systems - Görüntü Saklama ve İletişim Sistemleri) sistemleri ile tedavi ve hastanın konforunu da aslında kolaylaştıracak teknolojilerdir. İşte robotik sistemle ameliyatlarda mesela bunlar ciddi anlamda hasta konforunu etkileyen ve çok çabuk hastaneden taburcu olmasını sağlayan sistemlerdir. nöbet listelerinin hazırlanmasından bunların çalışan kişilerin o listede listelere aktarımından bütün bilgilerin oralara girilerek hani çok kolay çekilip ihtiyaç hâlinde bunların çekilerek analiz edilebilmesinden ibaret, yani çok geniş bir kavram aslında..... (Y6)

Yönetici Y3, Y4 ve Y5 sağlık teknolojileri kavramıyla ilgili farklı olarak şunları söyledi:

“..... iş zekası, karar destek sistemleri aktif olarak kullanılmaktadır.bizim aktif olarak kullandığımız ÇKYS, iş zekası, e-nabız, karar destek hizmetleri aktif olarak kullanılmaktadır. Şu anda Türkiye olarak da iyi bir

konumda olduğumuzu biliyorum ...başka nasıl ifade edeceğimi de bilmiyorum.” (Y3)

.....sağlık bilgi sistemleri gene bununla beraber çünkü bilginin saklanması işlenmesi ona göre istatistiklerin çıkartılması bir takım yeni cihazların yeni malzemelerin üretilmesine neden oluyor işte titanyum protezlerin ortaya çıkması falan bunlar hep sağlık teknoloji biliyorsunuz. uzay teknolojisinde bulduğunuz şeylerden sonra en son üçüncü sırada sağlık sektöründe kullanılırlar.” (Y4)

“....cihazların dışında bazı bilgi sistemleri vardır, bunlar mesela örnek olarak e-nabız sistemimiz vardır, anında kişinin tüm geçmişine yönelik ilgilerini tarama imkanına sahip oluyoruz.yine laboratuvarında kullanılan cihazlarımızın üst seviyede teknoloji anlamında gelişmesi ile tahlil sonuçlarını kısa zamanda ve kısa anda hastalarımıza vermeyi sağlıyor” (Y5)

4.2.2. Sağlık teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanımına yönelik düşünceler

Tüm katılımcılar, sağlık teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanımına yönelik düşüncelerini ifade ettiler. Yönetici Y1, Y3 ve Y4 sağlık teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanımına yönelik düşüncelerinde ayrıntılı ifadelerde bulundular. Y1 geçmişten günümüze kadar teknoloji alanında çok ilerlemeler yaşandığını ancak teknolojinin hekimlerin, sağlık profesyonellerinin önüne geçeceği yönündeki düşüncelere katılmadığını ifade etti.

“Şunu söyleyebilirim şimdi sağlık teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanılması aslında ilk çağlardan bu tarafa yani belki de ilk insandan bu tarafa kullanılmaya başlanmış belki ilkel belki zamanın, şartların durumuna göre gayret içinde olunmuş, tasarlanmış şimdiki ile kıyasladığımızda tabii çok farklı şeyler olabilir ama bu ilk çağlardan bu tarafa bir taraftan geliştiriliyor [sağlık teknolojileri] bir taraftan kullanılıyor. Zamanımıza geldiğinde de aslında çok çok ciddi oranda bir ilerleme kaydedildiği aşikâr hele bu bazı teknolojileri görünce insan şimdi 4 boyutlu ultrasonda bebeğin anne karnında her türlü şeyi görebiliyorsunuz. şimdi bir de yapay zekâ çıktı. Şimdi yapay zekâ da sağlıklı alanında bir patolojide olsun

bir tanı aşamasında olsun şimdi artık bir üst versiyona geliyoruz. Ancakteknoloji o kadar ilerleyecek ki hekimlere sağlıkçılara ihtiyaç kalmayacak. Böyle bir şey yok. Teknolojiyi kullanan teknoloji tasarlayan insandır. Kullanan insanlar baktı ki teknoloji çok ileri gidiyor insanın önüne geçmeye çalışıyor bu sefer insanlar o teknoloji bozarlar. böyle bir şey de olabilir.” (Y1)

“Sağlık hizmetinde kullanılması faydalı bir konumdadır, teşhis ve tedaviyi kolaylaştırmaktadır, yardımcı olmaktadır.” (Y2)

“Sağlık teknolojileri sağlık hizmetlerinde kullanılmasında işte sağlık hizmetlerinin daha hızlı ve aktif olması daha planlı olması işte dediğimiz görüntüleme hizmetlerinde, laboratuvar hizmetlerinde, insan kaynaklarının yönetilmesinde, maliyet analizlerinin yapılmasında ve destek hizmetlerinin daha hızlı ve daha az maliyetle yürütülmesinde çok faydalı görüyorum. Günümüzde Türkiye’de kullandığımız teknolojinin ileri boyutlara geldiğini görüyoruz..... MKYS’yi kullanıyoruz biz insan kaynağı olarak İKYS diye bir sistem kullanıyoruz. ÇKYS diye bir sistem kullanıyoruz. Yani dediğim gibi yani artık Türkiye’de bu teknolojiler [sağlık teknolojileri] ileri boyutlarda kullanılmaktadır. görüntüleme hizmetlerinde Tele-tıp bir hastanede yapılan çekimi istediğiniz başka bir kurumda diye farklı bir göz tarafından değerlendirilmesinin yani olanaklar sağlanıyor. Dünyanın herhangi bir yerinde yapılan bir çekim yine başka bir hekim tarafından değerlendirilebiliyor. Yani söyleyeceğim bunlar.” (Y3)

“..... yeni cihazlar geliştirdikçe hastalara konan teşhisler daha doğru ve yapılan ameliyatlara olsun tedaviler olsun daha başarılı daha az komplikasyonlu hale geliyor. Dediğim gibi sağlık teknolojilerinden bir sağlık hizmeti düşünülemez işin geldiği son nokta budur. Hatta kısmen bazı branşlarda radyoloji olabilir EEG, EMG gibi bunlara belki de doktor yorumu bile gerekmeyecek. Datalardan [verilerden] sistemler kendileri rapor çıkartacak.Hollanda’da yanlış hatırlamıyorsam datalar gidiyor makinenin yazdığı raporla doktorun yazdığı raporlar karşılaştırılıyor. İşte büyük bir ihtimalle % 95’ler de doğruluk oranına yaklaştığında o sistemi devreye sokacaklar. Diyecek ki mesela sen %95 tutuyorsa raporu dök, eğer

tutturamıyor ise orada diyecek ki doktor kontrolünde, doktor devreye girecek beraber rapor edecekler. Davayı sonuçta dava yine doktora açılacak makineye açılmaz tabi. Bu hani şimdi bunun aslında ön çalışmaları da yapılıyor, nasıl yapılıyor mevcut doktor sayısından fazla MR tomografi var memlekette. Köylerde bile MR, tomografi var.” (Y4)

“.....sağlık hizmetlerinde kullanılması [sağlık teknolojileri] zaman tasarrufu sağlar.. Söyleyeceklerim bunlar.” (Y5)

“Diğer bütün alanlarda olduğu gibi teknolojinin sağlık alanında da hatta daha fazla kullanılması gerektiğini düşünüyorum, çünkü burada hastanın da aldığı hizmetin daha kaliteli, daha verimli, daha zaman tasarruflu artı devlet açısından da maliyeti düşürecek bir sistem olduğunu düşünüyorum. Hani devlete yükü açısından da mesela laboratuvarlarda akılcı laboratuvar sistemlerinin kullanılması tekrar tekrar bir hekime geldiniz o bir test istiyor diğeri de aynı testi istediğinde yakın zamanda yapıldıysa buna uyarı vermesi gibi. Kemoterapide de aynı şekilde. Bunlar hem maliyet açısından hem hasta açısından çok ciddi gelişmelerTürkiye’de gerçekten iyi bir durumda.” (Y6)

4.2.3. Görev yapılan kurumda kullanılan sağlık teknolojileri

Tüm katılımcılar, görev yaptıkları kurumda kullanılan sağlık teknolojilerine yönelik bilgi sundular. Yönetici Y1, kurumda kullanılan sağlık teknolojilerini tüm elektronik ve tedavi alanında kullanılan cihazlar olarak ifade ederken, Y2, Y5 ve Y6 genellikle tanı ve tedavide kullanılan tıbbi cihazlar olarak ifade etmektedir. Y3 ise Y2 gibi benzer bir bilgi sunuyor ve kurumda kullanılan sağlık bilgi teknolojilerini tıbbi cihazlar ve bilgi sistemleri olarak değerlendiriyor. Y4 kurumda kullanılan sağlık teknolojilerini bilgi işlem açısından değerlendirdiğine dair ifade sunuyor.

Tüm katılımcılar görev yaptıkları kurumda kullanılan sağlık teknolojilerine yönelik şunları söyledi:

“Kurumumuzda kullanılan sağlık teknolojileri tüm elektrik elektronik ve bilgisayar donanımı olan tüm aparatları kapsamaktadır. Teşhiste kullanılanlar MR, CT görüntüleme hizmetleri olabileceği gibi tedavi alanında

kullanılan ameliyathanede ve laboratuvarında kullanılan tüm cihazlar, elektronik donanımlar teknolojiye sahiptir.” (Y1)

“Bulduğumuz kurumda kullandığımız sağlık teknolojilerini şöyle özetleyebilirim söyleyebilirim robotik cerrahi, CPET ve yapay zekâ haricinde hemen hemen tüm sağlıkla ilgili tasarlanmış teknolojileri kullanıyoruz. Steteskoptan tutun da laparoskopik cihazlara kadar, monitörden tutun da anestajik cihazlara kadar, MR’den tutunda ultrasonuna kadar kullanıyoruz. Nörolojik olarak da EEG, EMG kullanıyoruz. Gözde hemen hemen tüm cihazları kullanıyoruz, lazerinden, fakosundan, biyometrisine kadar tüm cihazları kullanıyoruz. Endoscopic cihazları kullanıyoruz tüm KBB de olsun diğer yerlerde genel cerrahide olsun, gastroenterolojik birimlerde olsun kullanıyoruz.” (Y1)

“Laboratuvarlarda kullanılan cihazlar, gözde kullanılan lazer cihazları, görüntüleme cihazları, HBYS de kullandığımız bilgi sistemleri hatta kurum dışından da yazılım olarak satın aldığımız bilgi sistemleri..... İnsan planlamasını yaparken olsun, maliyet planlaması yaparken, envanter planlaması yaparken kullandığımız sistemler var. Ve de hemen hemen Türkiye’de kullanılan tüm sistemleri hastanemizde kullanılmaktadır. Hatta iyi bir seviyede olduğumuzu düşünüyorum.” (Y3)

“Bulduğumuz kurumda gerek tanı gerek tedavi gerekse bilgi işlem açısından dünya standartlarına yakın bir seviyede sağlık teknolojileri kullanılmaktadır.” (Y4)

“..... sağlık teknolojileri gözde kullandığımız göz cihazlarımız var. İşitmede KBB’de kullandığımız cihazlarımız var. Görüntüleme cihazlarımız var yani EEG, EMG cihazlarımız var. Laboratuvarında cihazlarımız var. Yine bilgi işlem sisteminde server cihazımız var.Türkiye çapında kullanılan cihazların en az %90’ı kadar cihazları kullanılmaktadır.” (Y5)

“..... bazı personel çalışma listelerinin hazırlanması için hani kendi alanımla ilgili böyle teknolojik sistemler kullanılmaktadır. Planlamada kullandığımız sistemler var. HİMS 6 [Sağlık Bilgi ve Yönetim Sistemleri Derneği-Healthcare Information and Management Systems Society]

sertifikasyonunu aldık.Bunun dışındalinak cihazımız var. Gama kamera cihazımız var.” (Y6)

4.2.4. Sağlık hizmetlerinde sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik fırsatlar ve zorluklar

Tüm katılımcılar, sağlık hizmetlerinde sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik fırsatlar ve zorlukları ifade ettiler. Genel olarak tüm katılımcılar sağlık teknolojilerinin kullanımındaki zorluklar hakkında ayrıntılı bilgi sundular.

Yönetici Y1 sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik fırsatları teşhis ve tedaviyi kolaylaştırılması olarak ifade ederken, Y2 görev yaptığı kurumda sağlık teknolojilerinin kullanılmasının fırsat olduğunu ifade etti. Y6 ise sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik fırsatları birçok açıdan ele alan ifadelerde bulundu. Y1, Y2, Y3, Y4 ve Y6 sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik fırsatlar için şunları söyledi:

“Fırsatları [sağlık teknolojilerinin] teşhis ve tedaviyi kolaylaştırılması büyük bir fırsattır.” (Y2)

“Sağlık teknolojilerinin kullanımı hakkındaki fırsatlar yaygın kullanılan cihazları hemen hepsi hastanemize kullanıyoruz.” (Y1)

“Fırsatlar olarak da aldığımız teknolojileri kullanırken yani hizmet bazında olsun faydalarını görüyoruz.” (Y3)

“.....radyoloji uzmanının olmadığı yerde MR tomografi var. dijital sistemlerin sağlamış olduğu avantajla işte örnek veriyorum Balıkesir’de çekilen ne bileyim Kuşadası’nda çekilen MR Urfa’nın bilmem neresindeki radyoloji doktoru yazıyor özellikle tanı ve tedavide dünyada uygulanan son teknolojiler hastanemizde zaten uygulanmakta..... Bilgi sistemlerine artık ilaçlar, ilaçların birbirleriyle etkileşimleri, bunların hepsi yükleniyor. Yani bir insan faktörü veya bir tecrübesiz bir kimsenin yapacağı bir hata bu bilgi sistemleri sayesinde hemen alarm veriyor ve düzeltilebiliyor. Hani bu bilgi sistemlerinde önemli personel tasarrufu da sağlıyor.” (Y4)

“.....faydaları; bilgiye ulaşmada kolaylık, hasta lehine hem konfor açısından hem doğru teşhis açısından kolaylık olduğunu düşünüyorum. Sağlıkçının işini kolaylaştırıyor bu faydası var diye düşünüyorum.” (Y6)

Yönetici Y2 sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik zorlukları sağlık teknolojilerini kullanacak nitelikli işgücünün fazla olmaması ve yüksek maliyetli olması şeklinde ifade ederken, Y3 teknolojinin hızlı gelişimine bağlı olarak uyumla ilgili zorlukları ifade etti. Y4 sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik zorlukları ayrıntılı olarak ele alarak, sağlık teknolojilerini kullanacakların standardizasyonunda bir sıkıntı olduğunu ve bu alanda nitelikli ve eğitilmiş işgücünün olmadığını ifade etti. Y5 benzer ifadeler kullanırken, Y6 ise verilerin işlenmesine yönelik yetişmiş personelle ilgili yaşanan zorluklardan bahsetti. Y2, Y4, Y5 ve Y6 sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik zorluklar için şunu söyledi:

“Yeni bir cihaz çıktığı zaman bunun zorluğunu söylemek istiyorum. ... birincisi bunu kullanacak nitelikli eleman olmaması, ikincisi de maliyet sorunun olması. Son zamanlarda ekonomik durumdan dolayı da zorluklar yaşanmaya başlandı. Her cihazı alamıyorsunuz böyle bir şey var, bir de bu işin kullanacak kişilerin yeterli eğitimi alıp almaması konusunda bir zorluk var. Tabi herkes bu eğitimi almak zorunda mı almalı mı bu biraz kaynak israfı da olabilir ama yeterli sayıda belli cihazları yeterli miktarda kullanılmasında öğrenilmesinde, eğitim almasında fayda görüyorum.” (Y1)

“.....zorluklar yani sağlık teknolojileri çok hızlı geliyor. Bunlara [sağlık teknolojilerine]. uyum sağlamak, hem mali açıdan hem de yetişmiş personel açısından tatbiki vardır [zorluklar].”(Y3)

“Evet teknolojinin sağlanması ve geliştirilmesi paraya bağlı olduğu için bazen parasal sıkıntılar yaşanabiliyor. Ama bence en önemli zorluklardan bir tanesi de bu teknolojiyi kullanacakların standardizasyonunda sıkıntı var. Bir alet alındığı zaman kim kullanacak eğitim alıyor mu deneme yanılma yöntemi ile mi yapılıyor. Bu Türkiye’deki en önemli eksiklik en önemli zorluk.....Sonra hastalar üzerinde bir şekilde tecrübe ediliyor, bunlar da 2 tane olay geliyor bir, bu alet aletler zarar görüyor. Bir de hastalar zarar

görüyor ki bunları çok iyi yaşamış bir cerrah olarak özellikle açık cerrahiden laparoskopi ye geçerken bunlar net yaşandı.” (Y4)

“..... hocalarımızın da söylediği gibi kullanıcı eğitimleri ile alakalı bir zorlukları vardır. Kullanıcı eğitim yani şöyle ben bir başka yönden bakayım, hastanemiz kamu olduğu için personel eğitime gönderiyoruz o cihaz hakkında eğitimini alıyor tabii geliyor ama 3 ay sonra hastanemizden o kullanıcı ayrılmak zorunda kalıyor. Biz tekrardan kullanıcı ayarlamaya çalışıyoruz o biraz zorluklar oluşuyor. (Y5)

“.....Veriyi işleyecek.....yani bunu [veriyi] istatistiksel analiz edecek personeline aslında yetişmiş olması gerekiyor. Bunlarda da sıkıntı yaşayabiliyoruz.” (Y6)

Yönetici Y1, Y5 ve Y6 sağlık teknolojilerini kullanımına yönelik zorluklara ek olarak şunları söyledi:

“...bu teknolojiye [sağlık teknolojisi] sağlık hizmeti sunucularının hazır olmamasıdır.” (Y2)

“.....burada bence en büyük sıkıntı sistemlerinin çökmesi ile alakalı bir takım sıkıntılar oluyor.zaman zaman bütün hepsi çöp olabiliyor [verilerin] bunların çok güzel korunması gerektiğini düşünüyorum.” (Y6)

Yine cihazlarda arıza durumuna düşen cihazlarımız oluyor bununla ilgili teknik servisi kurumlarımızda ilgili teknik birimi olmadığından cihazlarımızın tamir süresi uzun sürebiliyor. Bu da hizmeti geç vermeme neden oluyor.” (Y5)

4.2.5. Sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik öneriler

Tüm katılımcılar, sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik önerilerini sundular. Yönetici Y1, Y2, Y3, Y4, Y5 ve Y6 benzer ifadelerle sağlık teknolojilerinin yaygınlaştırılması gerektiğini ifade ettiler. Buna ek olarak Y1 veri güvenliğinin sağlanması gerekliliğiyle ilgili önerilerde bulundu. Y3 sağlık teknolojilerinin

yaygınlaştırılmasıyla ilgili yerli yazılımcılara olanak verilmesiyle ilgili önerilerini sundu. Y1, Y2, Y3 ve Y5 şunları söyledi:

“Benim açımdan yaygınlaşması için sağlık hizmeti sunucularının da teknolojik anlamda donanımının artırılması hususunda yardımcı olunur ve bununla ilgili eğitim ya da birtakım imkanlar sağlanırsa yaygın olması için faydalı olacağı kanaatindeyim.fakat sağlıkta kullanılan sağlık teknolojilerinin daha saklanabilir ve güvenilir olmasının temin edilmesi gerekmektedir.” (Y2)

“Sağlık teknolojilerinin yaygın olarak kullanılması taraftarıyım. Tabii her teknolojiyi herkesin kullanacağı diye bir şey yok yani ama belli bazı teknolojileri hemen hemen herkesin bilmesi lazım.... bu konuda [sağlık teknolojilerinin kullanımı]eğitimler alması lazım. Ultrasonla ilgili mesela... Eskiden radyologlar yapıyordu ama şimdi dediler ki bazı branşlar; Gastroenterologlar olsun, acilciler olsun, kadın doğumcu da olsun neyse bizde bu işe Ürolog olsun bizde bu işi öğrenmek istiyoruz dediler.bu teknolojiyi belli bir kesim değil yani bir tekel olmaması gerekiyor. Kullanmak isteyen, öğrenmek isteyen belirli dönemlerde eğitim alması buna sertifikamı gerekiyor başka bir şey mi gerekiyor, neyse bunun önünün açılmasını istiyorum. Yani bu hem tanı ve tedavide en işini kolaylaştıracak hem bu iş tekelleşmemiş olacak ve bu teknolojinin nimetlerinden de herkes maksimum ölçüde faydalanmış olacak bunun yaygınlaşması konusunda da taraftarım diyebilirim.” (Y1)

“Tabi ki yaygınlaşması taraftarıyız. Yalnız biraz da yani yerli yazılımlar üzerinden olursa daha faydalı olacağını düşünüyorum. Yerli yazılımlara AR-GE yapmak lazım” (Y3)

“Yine yaygın olarak kullanılması taraftarıyım hocalarım da anlattı zaten onlara da yine katılıyorum.” (Y5)

Yönetici Y4 sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik kurumlarda saha tecrübeli üst yöneticilere ve sağlık teknolojilerini kullanacak eğitimli personele ihtiyaç olduğuna vurgu yaparak konuyla ilgili ayrıntılı önerilerde bulundu. Y4 şunu söyledi:

“.....üst makamlarla sahadakiler arasında bir kopukluk bunun da sebebi üstü makamlardakilerin bir kısmının sahada çalışmamaları bundan meydana gelen bir kopukluk var. Şimdi yaklaşık 10 senedir hedeflenmiş bir bilgi sistemleri ve teknolojileri zaten uygulanmaya çalışılıyor. Hastane 20 sene sonra bütün hastanelerin HİMSS olabileceğini düşünmeden hareket ediyor. Yani bunun adımlarını şimdiden atmaları lazım. Örnek veriyorum acile iniyorsunuz çarşaf gibi bir adli muayene kâğıdı var. Ya bunu artık dijital sisteme uyarlayın, sen onu oraya koyduğun için kimse onu değiştiremiyor.şimdi niye kullanıyoruz sağlık teknolojilerini işlerimiz kolaylaşsın, işlerimiz doğru olsun, ondan sonra hastalığından en faydalı ve en kolay ve en hafif acı çekecek ve yan etkisi olmasın diye yapıyoruz.Hocam konuya hakim arkadaşlar yukarılarda [yönetim kademesinde] oturacaklar, sahayı bilecekler, oturduğu zaman diyecek ki bu bilgi işlemi değiştiriyoruz, filanca hastaneye şu aleti alacağız. Filanca aleti bu doktora alacağız, yeri geldiğinde doktoruna kadar taniyacak o zaman bunlar fayda sağlar.” (Y4)

“.....Çok cihaz tecrübesizlikten dolayı kırıldı. Hani ondan sonra çok insan tecrübesizliğinden dolayı komplikasyonlar, damar yaralanmaları oldu. Bunun en önemli sebebi Türkiye’de standardizasyon yok. Yani bunun için eğer vereceksen bu basit bir olay değil bazı teknolojiler en az 3 ay işte ne bileyim domuzlar üzerinde 5 defa 6 defa bu ameliyatları sorunsuz yaptıktan sonra bu teknolojileri kullanmamız gerekiyor.” (Y4)

Yönetici Y5 sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik kurumlarda teknik personel yetiştirilmesine yönelik önerilerde bulundu. Y5 şunu söyledi:

“Benim için en önemli olan teknolojinin teknik eleman bazında yetiştirmemiz gerekiyor ki o cihazlara anında müdahale edelim o cihazları rahatlıkla kullanabilelim diye söyleyeceklerim bunlar.” (Y5)

Yönetici Y6 sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik gereksiz iş yükü yaratmayacak kolaylaştırıcı faktörlerin olması gerekliliğiyle ilgili önerilerde bulundu. Y6 şunu söyledi:

“.....hem çalışanın hem de sağlığının lehine şeyler olmalı. zaman zaman külfet haline de gelebiliyor [sağlık teknolojileri]. Çünkü atıyorum bende hasta dosyası üzerinden gideceğim bazı şeylerin mutlaka hasta dosyasında ıslak imzalı ya da kâğıt evrak olarak olması istenirken bir yandan da biz bunları sistemden girişini yapıyoruz ve insanlara çalışanlara işte hemşire arkadaşlara hem buradan [HBYS'den] gir hem buradan [hasta dosyasından] gir dediğiniz zaman gerçekten iş yükünü çok artırdığı için çok negatif bir algı oluşuyor sistemlere karşı. Bunun ikisinin entegre gitmesi gerektiğini düşünüyorum. Bakanlığın bu birtakım mevzuatlardaki olması gerekenlerle bu bilgi sistemlerinin birbiriyle entegre olması gerekiyor ki sahanın işi kolaylaştırsın. ama dediğim gibi sahayı bilen ve işi kolaylaştırıcı hem hekimin işini hem diğer sağlık çalışanlarının işini kolaylaştıran hem de hasta lehine sistemlerin olması gerektiğini düşünüyorum.” (Y6)

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME

Bu bölümde araştırmaya ilişkin sonuçlara, tartışmalara ve bulgular üzerinden düzenlenen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Genel Değerlendirme ve Tartışma

İnsan sağlığının ve ömrünün yıllar geçtikçe daha iyiye doğru gitmesindeki önemli faktörlerden biri sağlık teknolojilerindeki ilerlemelerdir. Bu çerçevede birçok örnek vermek mümkündür. Modern sanitasyonun geliştirilmesinden, penisilin ortaya çıkışına kadar, anestezi uygulamalarından, aşıların ve manyetik rezonans gibi tıbbi görüntüleme yöntemlerine kadar, bilim, araştırma ve teknolojilerdeki gelişmeler her zaman sağlığın iyileştirilmesinde temel itici güçler olmuştur. Günümüzde de teknolojideki gelişmeler, hastalıkların sınırlarını zorlamaya devam etmektedir. Dijital teknolojilerin sağlık hizmetlerinde kullanılmasında, hasta numunelerinin laboratuvara gönderilmeden yerinde testlerin yapılabilmesi gibi (hasta başı/evde şeker ölçümü) ya da bireyin tansiyon takibini evde yapmasına imkan veren dijital cihazların kullanımı gibi daha birçok örnek saymak mümkündür. Üç boyutlu baskı teknolojileri ile tıbbi cihazların, ortezlerin ve protezlerin üretiminde devrim yaşanmıştır. Teletıp uygulamaları, uzaktan bakım ve mobil sağlık hizmetleri ile sağlık bakımını insanların evlerinde sunarak, hem sağlık tesislerindeki yoğunluğu azaltmakta, hem de bu hizmetlere erişimi kolaylaştırmaktadır. Aynı zamanda hasta bakım hizmetlerini güçlendirerek sağlığı dönüştürmemize yardımcı olmaktadır. Yapay zeka uygulamaları, makine öğrenimi sağlık hizmetlerini optimize etmemize yardımcı olmaktadır. Cep telefonlarının küresel olarak yaygınlaşmasıyla hareket eden dijital teknolojiler, kendi sağlığımızı yönetme şeklimizi de değiştirmektedir. Benzer şekilde, sağlık çalışanlarının eğitimini ve performansını iyileştirmek ve sağlık sistemlerindeki çeşitli kalıcı zayıflıkları ele almak için dijital teknolojiler kullanılmaktadır. Dijital teknolojilerin gücünden yararlanmak, evrensel sağlık kapsamı ve DSÖ'nün önerdiği Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmak için çok önemlidir. Bu tür teknolojiler artık bir lüks değil; birer ihtiyaç haline gelmiştir. Ülkeler, her yeni aygıtın cazibesine kapılmadan, sürdürülebilir uyumlu dijital sistemler kurmak için kanıtlarla yönlendirilmelidir. Nihayetinde, dijital teknolojiler kendi başlarına birer amaç

değildir; sağlığı geliştirmek, dünyayı güvende tutmak ve sağlık hizmetlerine erişim zorluğunu çözmeye hizmet eden hayati araçlardır.

Çalışmamızda tüm katılımcıların sağlık teknolojileri kavramını açıkladıkları, genel olarak sağlık teknolojilerini hastanın teşhis ve tedavi sürecini kolaylaştıran cihazlar olarak tanımladıkları tespit edilmiştir. Bunun yanında ÇKYS (Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi), e-nabız, karar destek hizmetleri gibi sağlık bilgi sistemlerini de sağlık teknolojileri kapsamında değerlendiren ifadeler kullandılar. Holden ve Karsh'ın Sağlık bilgi teknolojileri kullanım ve kabulü ile ilgili yaptığı bir çalışmada; sağlık çalışanlarının ve yöneticilerinin sağlık bilgi teknolojileri kullanımına yüksek düzeyde kabul gösterdikleri, bu teknolojilerin bir çok alanda kolaylığı sağladığını ve bu teknolojileri kullanmada eğitimin önemini vurguladıkları görülmüştür (Holden ve Karsh, 2010). Sağlık bakım kalitesini ve güvenliğini artırmak için sağlık bilgi teknolojisi yeniliklerinden yararlanmak, artık dünyada birçok ülkede öncelikli bir alan olarak genel kabul görmektedir (Blumenthal ve Tavenner,2010; Coiera, E. 2009). Bununla birlikte, sağlık sektörü diğer endüstrilerle karşılaştırıldığında, teknolojiyi benimseme hususunda daha yavaş ilerlemektedir (Black ve ark, 2011; Southon ve ark. 1999). Bunun altında yatan neden, sağlık hizmetlerinin diğer sektörlerle göre daha geniş bir organizasyon ortamında yer alan birbiriyle ilişkili sosyal ve teknik konulardan oluşan karmaşık bir ağ yapısında olmasıdır. Sağlık hizmetleri gibi karmaşık organizasyonel sistemlerde teknolojiyi kullanmanın basit doğrusal bir süreç olmadığı unutulmamalıdır. Bu yönüyle değerlendirildiğinde yöneticilerin sağlık teknolojileri ve sağlık bilgi sistemleri hakkındaki bilgi ve farkındalıklarının yüksek olması sağlık hizmet sunucularının sağlık teknolojilerine ayak uydurması açısından önemli bir parametredir. Ayrıca literatür incelendiğinde sağlık hizmet sunucularındaki son kullanıcıların çoğunluğunun teknolojiden hoşlanmadığını göstermektedir. Bununla birlikte son kullanıcıların yetersiz veya daha da kötüsü değerlerine, isteklerine ve rollerine müdahale ettiği görülen sistemlerin kullanımına direnmeleri muhtemeldir ve bu konuda yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır (Boonstra ve Broekhuis, 2010; Yarbrough ve Smith, 2007; Gagnon ve ark. 2012). Bu durum teknolojinin benimsenmesi ve kullanımının sağlanmasında yöneticilerin rolünün önemini göstermektedir. Yöneticilerin sağlık teknoloji kullanımı hususundaki bilgi ve farkındalıkları, son kullanıcıların bu teknolojileri benimsemesinde ve kullanmasında kolaylaştırıcı bir rol oynayacaktır.

Çalışmamıza katılan tüm yöneticiler, sağlık teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanımına yönelik düşüncelerini ifade ettiler. Yönetici Y1, Y3 ve Y4 sağlık teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanımına yönelik düşüncelerinde ayrıntılı ifadelerde bulundular. Y1 geçmişten günümüze kadar teknoloji alanında çok ilerlemeler yaşandığını ancak teknolojinin hekimlerin, sağlık profesyonellerinin önüne geçeceği yönündeki düşüncelere katılmadığını ifade etti. Tıbbın başlangıcından bu yana, doktorlar çok sınırlı bir araç-gereç seti ve gelecek nesillere aktarılabilecek artan miktarda deneyim ile bilinçli kararlar vermeye çalıştılar. 19. yüzyılın başlarında Fransa'da Dr. Laennec tarafından tanıtılan içi boş bir ahşap tüp olan ilk stetoskopu kullanmak bile, bir yenilikle bakımı iyileştirme fikrini yaymak içindi ve bunun kabulü on yıllar aldı (Cheng, T. O.2007). O zamanlardan bu zamanlara sağlık hizmetleri teknolojilere giderek daha bağımlı hale geldi, ancak ne tıp müfredatı ne de bakımın arkasındaki politikalar ve yönergeler bu gelişmelere yansımada (Toole, B. 2013). 2010'lara gelindiğinde sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesi kaçınılmaz hale geldi, tıbbi bilgi miktarı hızla artmaya devam etti (Druss ve Marcus, 2005), paydaşlar hazırlıklı değilken hastalar güçlendirilmeye başlandı (Barham ve ark. 2008). Hekimler tüm sorumluluğu taşımanın yükü altında tükenmeye başladılar (Engstrom, 2013). Hastalar yoğun bir bilgi karmaşasında çözümler arayarak hüsrana uğradılar ve karar vericiler ise bu sistemi değiştirmekten çekindiler. Bütün bu olumsuzluklara rağmen dijital sağlık, genom dizinlemesinden akıllı telefona bağlı EKG'ye kadar bir dizi teknolojiyi hazır hale getirdi aynı zamanda bakım riskini de taşımaya başladı. Teknoloji kullanımının ancak ilgili kültürel zorluklar kabul edildiğinde ve hastaların yeni ihtiyaçları karşılandığında daha iyi sağlık sonuçlarına yol açacağını kabul etmek gerekir. Derin öğrenme algoritmaları, sanal gerçeklik veya sağlık sensörleri gibi birçok yenilikçi teknoloji değer tabanlı sağlık hizmetlerine katkıda bulunabilir ve klinik yargı ve deneyimden yaratıcı problem çözmeye kadar insan becerilerinin müdahalenin başarısını belirlemesine yardımcı olabilir. Dijital sağlık uygulamalarının, hastaları bakım noktası haline getirmesinden kaynaklanan bir durumun ortaya çıkması doktor hasta ilişkisini değiştirerek hem hastalar hem de sağlık hizmet sunucuları için yeni bir statüko ve yeni roller ortaya çıkarmaktadır. Y1'in geçmişten günümüze kadar teknoloji alanında çok ilerlemeler yaşandığını ancak teknolojinin hekimlerin, sağlık profesyonellerinin önüne geçeceği yönündeki düşüncelere katılmadığını ifade etmesi aslında sağlık çalışanları yanında sağlık yöneticilerinin de bu yeni rollere ve yeni

konseptlere henüz hazır olmadıklarının bir belirtisidir. Unutulmamalıdır ki, hastalara ürün gibi davranıldığı ve değişik alanlarda uzmanların hasta bakımını sağladığı devirden, son yıllardaki sağlık teknolojilerinin etkisi ile tıbbın evrimi gerçekleşmiştir. Doktor-hasta ilişkisinin paternalist modeli artık terkedilmiş bunun yerini 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren ortak karar verme modeli almaya başlamıştır. Hekimlerin bu kültürel dönüşümden geçme konusundaki isteksizliği ve teşvik eksikliği, hastaları bu değişiklikleri başlatmada önde gelen itici güç haline getirmektedir. Hastalar teknolojik sorularda sağlık hizmeti sunucularından rehberlik istemeye teşvik edilmediklerinden, giderek artan bir şekilde tek seçenekleri olarak teknolojik çözümlere yönelmektedirler.

Çalışmada tüm katılımcılar görev yaptıkları kurumda kullanılan sağlık teknolojilerine yönelik bilgi sundular. Yönetici Y1, kurumda kullanılan sağlık teknolojilerini tüm elektronik ve tedavi alanında kullanılan cihazlar olarak ifade ederken; Y2, Y5 ve Y6 genellikle tanı ve tedavide kullanılan tıbbi cihazlar olarak ifade etmektedir. Y3 ise Y2 gibi benzer bir bilgi sunmakta ve kurumda kullanılan sağlık bilgi teknolojilerini tıbbi cihazlar ve bilgi sistemleri olarak değerlendirmektedirler. Y4 kurumda kullanılan sağlık teknolojilerini bilgi işlem açısından değerlendirdiğine dair ifade sunuyor. Küresel olarak, sağlık sistemleri artan ve yaşlanan nüfusla birlikte gelen kronik hastalıklar ve ekonomik kısıtlamalar nedeniyle büyük zorluklarla karşı karşıyadır. Hastaneler, sınırlı finansal kaynakların, hastalardan ve toplumdan artan beklentilerin olduğu bir çağda yüksek kaliteli hizmet sunma konusunda artan bir baskı altındadır (OECD, 2017). Sağlık teknolojileri bu baskılarda kilit bir rol oynamaktadır. Hastanelerde sağlık teknolojilerinin nasıl kullanılacağı ve bunların nasıl tanıtılacağı konusunda yol gösteren rehberler mevcuttur (NICE,2011; Tarricone ve ark. 2017; Huic ve ark. 2017). Tabi ki burada önemli olan asıl konu hastanelerin sağlık teknolojilerinin kullanımında “farkındalığının” ne olduğudur. Katılımcıların çalıştıkları hastanedeki sağlık teknolojilerinin farkında olmaları Türk sağlık sistemi için önemli bir kazanımdır. Tabi bu arada yeni gelişen sağlık teknolojilerinin hastane tarafından temini konusunda karar verilmesi de önemli bir faktördür. Bu kararda sağlık teknolojilerinin kabulü, etkin kullanımı, süreçlere entegrasyonu ve uygun maliyet ile verimliliği göz önüne alınmalıdır. Aslında, başarılı uygulamaların altında yatan faktörler, sadece yeni bir teknolojinin edinilmesine ve tanıtılmasına yol açan faktörler değil, aynı zamanda yeni teknolojinin etkin ve güvenli kullanımını destekleyen

koşulları yaratmaya muktedir olmaktadır. Bu da ancak yöneticiler eliyle gerçekleştirilebilecek bir durumdur.

Tüm katılımcılar, sağlık hizmetlerinde sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik fırsatlar ve zorlukları ifade ettiler. Genel olarak tüm katılımcılar sağlık teknolojilerinin kullanımındaki zorluklar hakkında ayrıntılı bilgi sundular.

Yönetici Y1 sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik fırsatları teşhis ve tedaviyi kolaylaştırılması olarak ifade ederken, Y2 görev yaptığı kurumda sağlık teknolojilerinin kullanılmasının fırsat olduğunu ifade etti. Y6 ise sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik fırsatları birçok açıdan ele alan ifadelerde bulundu.

COVID-19 salgını, bireyleri ve sağlık bakım sistemlerini neyin mümkün ve arzu edilir olduğunu gözden geçirmeye ve bakım modellerini hızla gelişen bu duruma uyarlamaya zorladı (Wosik ve ark. 2020). Birçok ülkede tele sağlık uygulamaları ile telefon ve video görüşmelerine doğru bir geçiş görüldü (Wherton ve ark. 2020). Hastalar, sağlık sistemleri üzerindeki yükü en aza indirmek için nabız oksimetreleri gibi cihazlar ve kendi kendine yönetim talimatları ile evlerine gönderildi. Bazı hastaneler, hastaları izlerken ve onlarla iletişim kurarken fiziksel mesafeyi koruyabilmek için robotları ve tablet bilgisayarları kullanıma soktu (Fagherazzi ve ark. 2020). Bu değişikliklerin birçoğu salgından sonra da kalacak ve gelecekte daha da geliştirilecektir. Tele sağlığı destekleyen teknolojiler hızla çoğalmakta ve giyilebilir cihazlar, akıllı telefonlar ve enstrümanlar (akıllı) evlerde sisteme girmektedir. Akıllı evler, Nesnelerin İnterneti teknolojilerini kullanılarak birbirine bağlanan çevresel ve kişisel sensörlerle donatılabilir. Bu cihazlar, hasta sağlığını izleyebilir ve acil durumlar tespit edildiğinde sorumlu klinisyenlere mesaj gönderebilir. Bu cihazların maliyeti düşmekte ve artık neredeyse sınırsız miktarda veri saklanabilir ve analiz edilebilir hale gelmektedir. Verileri yakalama, düzenleme ve analiz etme konusunda yeni yöntemler geliştirilmektedir. Pandemi sağlık teknolojilerinin kullanımının artması yönünde önemli bir sürükleyici, zorlayıcı faktör olmuştur. Pandemi sırasında tele-sağlık çözümlerinin benimsenmesinin önemli bir nedeni, hastaları ve sağlık çalışanlarını korumak için işyerinde fiziksel varlık olmadan çalışmayı sağlamak olmuştur (Fagherazzi ve ark. 2020).Tele sağlık, hasta güvenliği ve sonuçları üzerinde olumlu bir etkiye de sahiptir. Bununla birlikte, tele sağlık, dijital uçurumu daha da

kötüleştirme, zayıf yazılım mühendisliği ve güvenlik ihlalleri gibi riskleri de beraberinde getiriyor. Geleceğin tele sağlık platformları, düzenleyici, profesyonel ve sağlık kuruluşlarının gereksinimlerini karşılayacak kadar güvenli, güvenilir ve esnek olmalıdır. Bu platformların tümü düzenli olarak güncellenmelidir (Agboola ve ark.2016). Sadece tele sağlık uygulamaları değil diğer birçok sağlık teknolojileri birçok fırsat sunarken bunun yanında elbette birtakım zorluklar da sunmaktadır ve katılımcılarımız da hem bu zorlukların hem de fırsatların farkındadırlar.

Tüm katılımcılar, sağlık teknolojilerinin kullanımına yönelik önerilerini sundular. Yönetici Y1, Y2, Y3, Y4, Y5 ve Y6 benzer ifadelerle sağlık teknolojilerinin yaygınlaştırılması gerektiğini ifade ettiler. Buna ek olarak Y1 veri güvenliğinin sağlanması gerekliliğiyle ilgili önerilerde bulundu. Y3 sağlık teknolojilerinin yaygınlaştırılmasıyla ilgili yerli yazılımcılara olanak verilmesiyle ilgili öneriler sunmuşlardır. Hastanelerde donanımla ilgili olarak imkanların artması, internet erişiminin yaygınlaşması, cep telefonu ve akıllı telefonlar sağlık teknolojilerinin sağlık sistemi içeresine penetrasyonunu arttırmaktadır. Yapay zeka, robotik cerrahi, genomik araştırmalar, Teletıp, sanal ve artırılmış gerçeklik gibi tıbbi teknolojiler sistem içinde yerini aldı ve etkisi giderek büyümektedir. Yazılım/bilgi bileşeniyle ilgili olarak, muazzam miktarda tıbbi bilgi, meslektaş desteği ve açık erişim klinik çalışmaları ve kılavuzları yaygın olarak erişilebilir hale gelmektedir. Bu durum, yalnızca sağlık hizmetlerinde potansiyel olarak daha iyi kaliteye ve daha fazla bilgi elde edilmesine değil, aynı zamanda kendi kendine bakım fırsatına da yol açmaktadır (Lupton, 2013). Katılımcılarımız bu gelişmenin farkında ve önerileri de bu doğrultuda yapılan önerilerdi.

Sağlık profesyonellerinin ve politika yapıcıların, hastaları bakım ve karar vermenin tasarımında ortak olarak dahil etme konusunda büyük bir sorumluluğu vardır; ve sayısız dijital sağlık teknolojisini kullanmalarında onlara rehberlik etmelidirler. Aksi takdirde hastalar ya ispatlanmamış hizmetlere ya da tek başlarına yorumlayamayacakları teknolojik çözümlere yönelebilirler. Hekimler, sorumluluğu paylaşarak, doğru tedaviyi seçmenin ve sonuçlarına katlanmanın yükünü de paylaşabilirler. Teknolojik yenilikler aynı zamanda sağlık hizmet sunucularının işlerinin tekrar eden kısımlarını ortadan kaldırmaya, hastayla daha fazla zaman geçirmelerine ve odaklarını hastaya adanmalarına izin verme potansiyeline de sahiptir. Empati, sosyal bakım ve insan dokunuşu gibi değiştirilmesi zor olan beceriler, bakım

sağlamanın özü olabilir. Dijital sağlığı kullanmak bir ekip işidir, bu nedenle yalnız doktor kahramanlar dönemi sona erecektir. Özellikle burada üst yönetimin farkındalığı ve desteği oldukça önemli bir rol oynar. Bakım sağlamanın başarısı işbirliğine, empatiye ve ortak karar vermeye bağlıdır. Bunun için ihtiyaç duyulan şey, sağlık yöneticileri, sağlık hizmet sunucuları ve hastalar arasında yeni tanımlanmış bir işbirliğinin hayata geçirilmesidir. Modern tıp eğitiminde, öğrencileri sağlık teknolojileri ile çalışmaya hazırlamak için mezuniyet sonrası eğitim de dahil olmak üzere yeni yaklaşımlar uygulanmalıdır. Günümüz nesli, teknolojileri kullanarak büyüyor ve onlar için tıbbi sorunlarla karşılaştıklarında dijital çözümlere yönelmeleri kaçınılmazdır. Bugün dijital sağlığı sağlık hizmetlerine düzgün ve güvenli bir şekilde entegre edemezsek, yakında sağlıkları için bir tehdit oluşturacağı aşikardır.

5.2. Sonuç ve Öneriler

- Sağlık teknolojilerinin kullanımında sağlık profesyonellerinin niteliksel/niceliksel yetersizliği cihazların etkin kullanılmamasına neden olmaktadır. Bu kapsamda sağlık teknoloji kullanımının başarılı bir şekilde uygulanması beklentilerini en üst düzeye çıkarmak için süreci kolaylaştırmak ve özel olarak hazırlanmış politikaların formüle edilmesini, sağlık profesyonellerine hem kurumsal destek hem de uygun eğitim kaynaklarının fırsat eşitliğinin sağlanarak uygulanması önerilir.
- Aynı zamanda sağlık teknolojilerinin kullanımındaki yetkinlik, sağlık profesyonellerinin klinik uygulamalarını iyileştirebilir. Bu bağlamda hasta bakımı ve iş akışının verimliliğinin iyileşmesi ile sağlık teknoloji uygulamalarının klinik uygulamaya entegre edilmesi ve uygulamada standardizasyonu sağlayacak prosedürlerin hazırlanması ve uygulanması önerilir.
- Sağlık hizmetlerinin temel yapı taşı olan hekimlerin sağlık teknolojilerini takip edebilmeleri, daha kolay ve daha hızlı adapte olabilmelerini sağlayabilmek amacıyla, sağlık teknolojilerinin temel tıp eğitimi müfredatına alınması önerilir.
- Yöneticiler teknolojik cihazların günlük klinik uygulamaları nasıl iyileştirebileceğini vurgularken gözden kaçırılmaması gereken nokta, yeni

cihazları kullanmayı öğrenmek profesyonellerin günlük işlerine entegre edilecek şekilde olmalıdır.

- Sağlık teknolojisinin tedarikinin orta-uzun vadeli yatırımlar içinde ele alınması, süreç içinde uyulması gereken prosedürlerin çokluğu, maliyetlerin yüksekliği ve dışa bağımlılığın yüksekliğini çözmeye yönelik ulusal düzeyde sağlık Ar-Ge faaliyetlerinin etkin yönetilmesini sağlayacak plan/programların hazırlanıp uygulamaya geçilmesi önerilir.



KAYNAKÇA

- Adere, E. M. (2022). Blockchain in healthcare and IoT: A systematic literature review. *Array*, 14, 100139. <https://doi.org/10.1016/J.ARRAY.2022.100139>
- Agboola, S., Kvedar, J., & Target, S. (2016). Telemedicine and Patient Safety: AHRQ Patient Safety Network.
- Awais, M., Pervez, A., Yaqub, A., Sarwar, R., Alam, F., & Siraj, S. (2010). Current status of biotechnology in health. *Am Eurasian J Agric Environ Sci*, 7(2), 210-220.
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2) :368-388.
- Bamakan, S. M. H., Malekinejad, P., & Ziaecian, M. (2022). Towards blockchain-based hospital waste management systems; applications and future trends. *Journal of Cleaner Production*, 349: 131440. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2022.131440>,
- Barham, V., Devlin, R. A., & Wang, X. (2008). Empowered patient or empowered physician: an analysis of the importance of the empowered patient in the health delivery system. *Cahiers de sociologie et de démographie médicales*, 48(1): 9-39.
- Bayda, S., Adeel, M., Tuccinardi, T., Cordani, M., & Rizzolio, F. (2019). *The History of Nanoscience and Nanotechnology: From Chemical–Physical Applications to Nanomedicine*. *Molecules*, 25(1): 112. <https://doi.org/10.3390/MOLECULES25010112>
- Black, A. D., Car, J., Pagliari, C., Anandan, C., Cresswell, K., Bokun, T., ... & Sheikh, A. (2011). The impact of eHealth on the quality and safety of health care: a systematic overview. *PLoS medicine*, 8(1): e1000387.
- Blumenthal, D., & Tavenner, M. (2010). The “meaningful use” regulation for electronic health records. *New England Journal of Medicine*, 363(6):501-504.

- Bodkhe, U., Tanwar, S., Parekh, K., Khanpara, P., Tyagi, S., Kumar, N., & Alazab, M. (2020). Blockchain for Industry 4.0: A comprehensive review. *IEEE Access*, 8: 79764–79800. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988579>
- Boonstra, A., & Broekhuis, M. (2010). Barriers to the acceptance of electronic medical records by physicians from systematic review to taxonomy and interventions. *BMC health services research*, 10(1): 1-17.
- Braun, V., Clarke, V. (2019). Psikolojide Tematik Analizin Kullanımı. S. N. Şad, N. Özer ve A. Atli (Çevirenler). *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education*, 7(2): 873-898.
- Cheng, T. O. (2007). How Laënnec invented the stethoscope. *International journal of cardiology*, 118(3): 281-285.
- Coiera, E. (2009). Building a national health IT system from the middle out. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 16(3):271-273.
- Comito, C., Falcone, D., & Forestiero, A. (2022). AI-Driven Clinical Decision Support: Enhancing Disease Diagnosis Exploiting Patients Similarity. *IEEE Access*, 10: 6878–6888. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3142100>
- Creswell, J. W., (2015), *Nitel Araştırma Yöntemleri, Beş Yaklaşımına Göre Nitel Araştırma ve Araştırma Deseni*, (Çev. M. Bütün ve S. B. Demir), 2. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Denecke, K., Gabarron, E., Petersen, C., & Merolli, M. (2021). Defining participatory health informatics – a scoping review. 46(3): 234–243. <https://doi.org/10.1080/17538157.2021.1883028>
- Druss, B. G., & Marcus, S. C. (2005). Growth and decentralization of the medical literature: implications for evidence-based medicine. *Journal of the Medical Library Association*, 93(4): 499.
- Edmunds, H. (2000). *The Focus Group Research Handbook*. New York: McGraw-Hill
- Engstrom, P. F. (2013). Physician burnout. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 11(4): 502-504.
- Fagherazzi, G., Goetzinger, C., Rashid, M. A., Aguayo, G. A., & Huiart, L. (2020). Digital health strategies to fight COVID-19 worldwide: challenges,

recommendations, and a call for papers. *Journal of Medical Internet Research*, 22(6): e19284

Fang, C. H., & Smith, R. V. (2022). COVID-19 and the resurgence of telehealth in otolaryngology. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. <https://doi.org/10.1016/J.OTOT.2022.04.012>

Ferre, M., Batista, E., Solanas, A., & Martínez-Ballesté, A. (2021). *Smart Health-Enhanced Early Mobilisation in Intensive Care Units*. *Sensors* 2021, 21(16): 5408. <https://doi.org/10.3390/S21165408>

Filho, S. A., Santos, O. A. L. dos, Santos, M. S. dos, & Backx, B. P. (2020). Exploiting Nanotechnology to Target Viruses. *Journal of Nanotechnology and Nanomaterials*, 1(1): 11–15. <https://doi.org/10.33696/NANOTECHNOL.1.003>

Freitas, R. A. (2005). What is nanomedicine? *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*, 1(1): 2–9. <https://doi.org/10.1016/J.NANO.2004.11.003>

Gagnon, M. P., Desmartis, M., Labrecque, M., Car, J., Pagliari, C., Pluye, P., ... & Légaré, F. (2012). Systematic review of factors influencing the adoption of information and communication technologies by healthcare professionals. *Journal of medical systems*, 36(1): 241-277.

Gerup, J., Soerensen, C. B., & Dieckmann, P. (2020). Augmented reality and mixed reality for healthcare education beyond surgery: an integrative review. *International Journal of Medical Education*, 11: 1. <https://doi.org/10.5116/IJME.5E01.EB1A>

Gibbs, A. (1997). “Focus groups”, *Social Research Update*, 19.

Gorczyński, M., Ridolo, E., Incorvaia, C., Heffler, E., Cavaliere, C., Paoletti, G., & Canonica, G. W. (2022). *The Present and Future of Allergen Immunotherapy in Personalized Medicine*. *Journal of Personalized Medicine*, 12(5): 774. <https://doi.org/10.3390/JPM12050774>

Greco, L., Percannella, G., Ritrovato, P., Tortorella, F., & Vento, M. (2020). Trends in IoT based solutions for health care: Moving AI to the edge. *Pattern Recognition Letters*, 135: 346–353.

<https://doi.org/10.1016/J.PATREC.2020.05.016>

Günay, D. (2017). *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi » Makale » Teknoloji Nedir? Felsefi Bir Yaklaşım.* 2017.

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/higheredusci/issue/61492/918222>

Gupta, V., Sengupta, M., Prakash, J., & Tripathy, B. C. (2017). An Introduction to Biotechnology. *Basic and Applied Aspects of Biotechnology: 1–21.*

https://doi.org/10.1007/978-981-10-0875-7_1

Hassani, H., Silva, E. S., Unger, S., TajMazinani, M., & Feely, S. Mac. (2020). Artificial Intelligence (AI) or Intelligence Augmentation (IA): What Is the Future? *AI, I(2): 143–155.* <https://doi.org/10.3390/AI1020008>

Hayatevesiğar. Retrieved May 31, 2022, from <https://hayatevesigar.saglik.gov.tr/>

Holden, R. J., & Karsh, B. T. (2010). The technology acceptance model: its past and its future in health care. *Journal of biomedical informatics, 43(1): 159-172.*

Howard, J. J., Graham, K., & Shortland, A. P. (2022). Understanding skeletal muscle in cerebral palsy: a path to personalized medicine? *Developmental Medicine & Child Neurology, 64(3): 289–295.* <https://doi.org/10.1111/DMCN.15018>

Huang, Y.-T., Tsai, Y.-S., Lin, P.-C., Yeh, Y.-M., Hsu, Y.-T., Wu, P.-Y., & Shen, M.-R. (2022). The Value of Artificial Intelligence-Assisted Imaging in Identifying Diagnostic Markers of Sarcopenia in Patients with Cancer. *Disease Markers, 2022; 1–14.* <https://doi.org/10.1155/2022/1819841>

Huic M, Tandara Hacek R, Svajger I. (2017). *Health technology assessment in Central, Eastern, and South European countries: croatia. Int J Technol Assess Health Care, 33(3): 376–83.* <https://doi.org/10.1017/S026646231700054X>

Hyfe AI - Measure cough as an objective clinical finding.

<https://www.hyfe.ai/> Erişim Tarihi;15/06/2022

Iriart, J. A. B. (2019). Precision medicine/personalized medicine: a critical analysis of movements in the transformation of biomedicine in the early 21st century. *Cadernos de Saúde Pública, 35(3).* <https://doi.org/10.1590/0102-311X00153118>

- Johnson, K. B., Wei, W. Q., Weeraratne, D., Frisse, M. E., Misulis, K., Rhee, K., Zhao, J., & Snowdon, J. L. (2021). Precision Medicine, AI, and the Future of Personalized Health Care. *Clinical and Translational Science*, 14(1): 86–93. <https://doi.org/10.1111/CTS.12884>
- Kavya, R., Christopher, J., Panda, S., & Lazarus, Y. B. (2021). Machine Learning and XAI approaches for Allergy Diagnosis. *Biomedical Signal Processing and Control*, 69, 102681. <https://doi.org/10.1016/J.BSPC.2021.102681>
- Khan, A. U., Khan, M., Cho, M. H., & Khan, M. M. (2020). *Selected nanotechnologies and nanostructures for drug delivery, nanomedicine and cure. Bioprocess and Biosystems Engineering*, 43(8): 1339–1357. <https://doi.org/10.1007/S00449-020-023308>
- Kholgh Eshkalak, S., Rezvani Ghomi, E., Dai, Y., Choudhury, D., & Ramakrishna, S. (2020). The role of three-dimensional printing in healthcare and medicine. *Materials & Design*, 194: 108940. <https://doi.org/10.1016/J.MATDES.2020.108940>
- Kitzinger, J. (1995). “Qualitative research: introducing focus groups”, *British Medical Journal*, 311, 299–302.
- Koohang, A., Sargent, C. S., Nord, J. H., & Paliszkievicz, J. (2022). Internet of Things (IoT): From awareness to continued use. *International Journal of Information Management*, 62: 102442. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2021.102442>
- Lal, A., Ashworth, H. C., Dada, S., Hoemeke, L., & Tambo, E. (2022). Optimizing Pandemic Preparedness and Response Through Health Information Systems: Lessons Learned From Ebola to COVID-19. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 16(1): 333–340. <https://doi.org/10.1017/DMP.2020.361>
- Lupton, D. (2013). The digitally engaged patient: Self-monitoring and self-care in the digital health era. *Social Theory & Health*, 11(3): 256-270.
- Lin, D., Wu, Q., Qiu, S., Chen, G., Feng, S., Chen, R., & Zeng, H. (2019). Label-free liquid biopsy based on blood circulating DNA detection using SERS-based nanotechnology for nasopharyngeal cancer screening. *Nanomedicine*:

Nanotechnology, Biology and Medicine, 22: 102100.
<https://doi.org/10.1016/J.NANO.2019.102100>

Lu, L., Zhang, J., Xie, Y., Gao, F., Xu, S., Wu, X., & Ye, Z. (2020). Wearable Health Devices in Health Care: Narrative Systematic Review. *JMIR MHealth and UHealth*, 8(11). <https://doi.org/10.2196/18907>

MacIntosh, J. (1981). “Focus groups in distance nursing education”, *Journal of Advanced Nursing*, 18 (12), 1981–1985.

Mahajan, H. B., Rashid, A. S., Junnarkar, A. A., Uke, N., Deshpande, S. D., Futane, P. R., Alkhayat, A., & Alhayani, B. (2022). Integration of Healthcare 4.0 and blockchain into secure cloud-based electronic health records systems. *Applied Nanoscience (Switzerland)*, 1: 1–14.
<https://doi.org/10.1007/S13204-021-02164-0/FIGURES/8>

Mejía-Salazar, J. R., Cruz, K. R., Vásques, E. M. M., & de Oliveira, O. N. (2020). Microfluidic Point-of-Care Devices: New Trends and Future Prospects for eHealth Diagnostics. *Sensors*, 20(7); 1951.
<https://doi.org/10.3390/S20071951>

Milane, L., & Amiji, M. (2021). Clinical approval of nanotechnology-based SARS-CoV-2 mRNA vaccines: impact on translational nanomedicine. *Drug Delivery and Translational Research*, 11(4): 1309–1315.
<https://doi.org/10.1007/S13346-021-00911-Y/TABLES/1>

Monedero, I. (2022). A novel ECG diagnostic system for the detection of 13 different diseases. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 107: 104536.
<https://doi.org/10.1016/J.ENGAPPAI.2021.104536>

Morgan, D.L. (1997). *Focus Groups As Qualitative Research*. California: SAGE.

Muñoz-Saavedra, L., Miró-Amarante, L., & Domínguez-Morales, M. (2020). Augmented and Virtual Reality Evolution and Future Tendency. *Applied Sciences*, 10(1): 322. <https://doi.org/10.3390/APP10010322>

National Institute for Health and Care Excellence. *Diagnostics assessment programme manual*. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2011.

Novara, G., Checcucci, E., Crestani, A., Abrate, A., Esperto, F., Pavan, N., De Nunzio,

C., Galfano, A., Giannarini, G., Gregori, A., Liguori, G., Bartoletti, R., Porpiglia, F., Scarpa, R. M., Simonato, A., Trombetta, C., Tubaro, A., & Ficarra, V. (2020). Telehealth in Urology: A Systematic Review of the Literature. How Much Can Telemedicine Be Useful During and After the COVID-19 Pandemic? *European Urology*, 78(6): 786–811. <https://doi.org/10.1016/J.EURURO.2020.06.025>

OECD. New health technologies: managing access, value and sustainability: OECD Publishing; 2017. <https://doi.org/10.1787/9789264266438-en>. Erişim Tarihi;15/06/2022

Orcher, L. T. (2005). *Conducting research: Social and behavioral science methods*. Glendale, CA: Pyczak Publishers.

O’rourke, B., Pharm, B., Oortwijn, W., & Schuller, T. (2020). Announcing the New Definition of Health Technology Assessment. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2020.05.001>

Paik, D. T., Chandy, M., & Wu, J. C. (2020). Patient and Disease–Specific Induced Pluripotent Stem Cells for Discovery of Personalized Cardiovascular Drugs and Therapeutics. *Pharmacological Reviews*, 72(1): 320–342. <https://doi.org/10.1124/PR.116.013003>

Pan, Y. (2016). Heading toward Artificial Intelligence 2.0. *Engineering*, 2(4): 409–413. <https://doi.org/10.1016/J.ENG.2016.04.018>

Pottle, J. (2019). Virtual reality and the transformation of medical education. *Future Healthcare Journal*, 6(3): 181. <https://doi.org/10.7861/FHJ.2019-0036>

Sabry, F., Eltaras, T., Labda, W., Alzoubi, K., & Malluhi, Q. (2022). Machine Learning for Healthcare Wearable Devices: The Big Picture. *Journal of Healthcare Engineering: 1–25*. <https://doi.org/10.1155/2022/4653923>

Sağlık Bakanlığı, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (2019). Avrupa birliği Tıbbi Cihaz Tüzüğü. (2017). https://titck.gov.tr/storage/Archive/2019/contentFile/tc_2d83e005-fdee-48b0-8326-6d6a97d8e16d.pdf Erişim Tarihi;15/06/2022

Sağlık Bakanlığı, E-Nabız Kişsel Sağlık Sistemi . <https://enabiz.gov.tr/>

Erişim Tarihi;15/06/2022

Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Daire Başkanlığı. (2019). Ulusal Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Strateji Belgesi. <https://shgm.saglik.gov.tr/Eklenti/33544/0/ulusal-std-strateji-ekpdf.pdf>

Erişim Tarihi;15/06/2022

Sahafnejad-Mohammadi, I., Karamimoghadam, M., Zolfagharian, A., Akrami, M., & Bodaghi, M. (2022). 4D printing technology in medical engineering: a narrative review. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, 44(6): 1–26. <https://doi.org/10.1007/S40430-022-03514-X>

Satija, U., Ramkumar, B., & Manikandan, S. M. (2017). Real-Time Signal Quality-Aware ECG Telemetry System for IoT-Based Health Care Monitoring. *IEEE Internet of Things Journal*, 4(3): 815–823. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2017.2670022>

Shen, B., Yi, X., Sun, Y., Bi, X., Du, J., Zhang, C., Quan, S., Zhang, F., Sun, R., Qian, L., Ge, W., Liu, W., Liang, S., Chen, H., Zhang, Y., Li, J., Xu, J., He, Z., Chen, B., ... Guo, T. (2020). Proteomic and Metabolomic Characterization of COVID-19 Patient Sera. *Cell*, 182(1): 59-72.e15. <https://doi.org/10.1016/J.CELL.2020.05.032>

Southon, G., Sauer, C., & Dampney, K. (1999). Lessons from a failed information systems initiative: issues for complex organisations. *International journal of medical informatics*, 55(1): 33-46.

Tarricone R, Torbica A, Drummond M. Key recommendations from the MedtechHTA project. *Health Econ*, 26:145–52. <https://doi.org/10.1002/hec.3468>.

Tian, S., Yang, W., Grange, J. M. Le, Wang, P., Huang, W., & Ye, Z. (2019). Smart healthcare: making medical care more intelligent. *Global Health Journal*, 3(3): 62–65. <https://doi.org/10.1016/J.GLOHJ.2019.07.001>

Toole, B. (2013). *The Creative Destruction of Medicine: How the Digital Revolution Will Create Better Health Care*: E. Topol, New York, NY: Basic Books, 2012, 303 pp. ISBN-13: 9780465025503.

Wherton, J., Shaw, S., Papoutsis, C., Seuren, L., & Greenhalgh, T. (2020). Guidance on the introduction and use of video consultations during COVID-19: important lessons from qualitative research. *Bmj Leader*, 4(3).

- Wosik, J., Fudim, M., Cameron, B., Gellad, Z. F., Cho, A., Phinney, D., ... & Tcheng, J. (2020). Telehealth transformation: COVID-19 and the rise of virtual care. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(6): 957-962.
- Yamamoto, Y., Kanayama, N., Nakayama, Y., & Matsushima, N. (2022). Current Status, Issues and Future Prospects of Personalized Medicine for Each Disease. *Journal of Personalized Medicine*, 12(3): 444. <https://doi.org/10.3390/JPM12030444>
- Yarbrough, A. K., & Smith, T. B. (2007). Technology acceptance among physicians: a new take on TAM. *Medical Care Research and Review*, 64(6): 650-672.
- Yıldırım A, Şimşek H. (2016) *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, 10. Baskı. Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- Yue, L., Gong, X., Li, J., Ji, H., Li, M., & Nandi, A. K. (2019). Hierarchical feature extraction for early Alzheimer's disease diagnosis. *IEEE Access*, 7: 93752–93760. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2926288>

EKLER

Ek-1-Demografik değişkenler ve yarı yapılandırılmış soru formu

Değerli Katılımcı,

Bu anket formu, Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü yüksek lisans öğrencisi Yunus ŞENGÜL ile tez danışmanı Öğretim Üyesi Dr. Gülay EKİNCİ tarafından yürütülmekte olan “Sağlık Yöneticilerinin Sağlık Teknolojileri Hakkındaki Bilgi, Algı ve Tutumlarının Araştırılması: Kalitatif Bir Araştırma” isimli tez çalışması için uygulanmaktadır. Bu bağlamda araştırmanın anlamlı sonuçlar verebilmesi, siz değerli katılımcıların bu araştırmaya eksiksiz katılımıyla mümkün olabilecektir. Bu görüşmelerden elde edilecek bilgiler bilimsel amaç haricinde hiçbir kurum ya da kişi ile paylaşılmayacaktır. Araştırma sonuçlarının yayınlanmasında kurum ya da kişi adları yer almayacaktır. Kuşkusuz çok değerli zamanınızın bir kısmını alacak olan bu görüşmeye katılma konusunda göstermiş olduğunuz ilgi, [işbirliği](#) ve katkılarınız için teşekkür ederiz.



Demografik Bilgi Formu

Cinsiyetiniz	<input type="checkbox"/> Kadın () Erkek
Yaşınız (lütfeñ yazı ile belirtiniz)	----- yıl
Meslekte çalışma süreniz (lütfeñ yazı ile belirtiniz)	----- yıl
Kurumda çalışma süreniz (lütfeñ yazı ile belirtiniz)	----- yıl
Yönetici Pozisyonunda çalışma süreniz (lütfeñ yazı ile belirtiniz)	----- yıl
Eğitim durumunuz	<input type="checkbox"/> Lise () Ön lisans () Lisans () Lisansüstü
Var mı Akademik Titreniz (lütfeñ yazı ile belirtiniz)	
Alanınız (lütfeñ yazı ile belirtiniz)	<input type="checkbox"/> Var () Yok
Sağlık teknolojileri ve/veya sağlık bilgi sistemleri hakkında eğitim aldınız mı? (Cevabınız “Evet” ise aşağıdaki soruyu yanıtlayınız.	<input type="checkbox"/> Evet aldım () Hayır almadım
Aldığınız eğitimi yeterli buluyor musunuz?	<input type="checkbox"/> Evet yeterli buluyorum () Hayır yeterli bulmuyorum

- 1-Sağlık teknolojileri ne demek bildiğiniz kadarı ile bir tanım yapabilir misiniz?
- 2-Sağlık teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanılması hakkında ne düşünöyorsunuz?
- 3-Bulduğunuz kurumda kullanılan sağlık teknolojileri nelerdir?
- 4-Sağlık hizmetlerinde sağlık teknolojilerinin kullanımı hakkında fırsatlar ve zorluklar nelerdir.
- 5-Sağlık teknolojilerinin yaygın olarak kullanılması taraftarıysanız yaygınlaşması için önerileriniz var mıdır?

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Yunus ŞENGÜL

A. EĞİTİM

A.1.	
Tarih	2019-
Kazanılan yeterlilik unvanı	Yüksek Lisans
Temel konular / mesleki beceriler	Sağlık Yönetimi
Eğitim ve öğretim sağlayan kuruluşun adı ve türü	T.C. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi
A.2.	
Tarih	1993-1998
Kazanılan yeterlilik unvanı	Mühendis
Temel konular / mesleki beceriler	Bilgisayar Bilimleri
Eğitim ve öğretim sağlayan kuruluşun adı ve türü	T.C. İstanbul Üniversitesi

A.3.	
Tarih	1991-1992
Kazanılan yeterlilik unvanı	
Temel konular / mesleki beceriler	İngilizce hazırlık
Eğitim ve öğretim sağlayan kuruluşun adı ve türü	T.C. Hacettepe Üniversitesi
A.2.	
Tarih	1988-1991
Kazanılan yeterlilik unvanı	Lise
Temel konular / mesleki beceriler	
Eğitim ve öğretim sağlayan kuruluşun adı ve türü	T.C. İstanbul Bahçelievler Lisesi

B. MESLEKİ DENEYİM

B.1. IT Storm Danışmanlık A.Ş 2022-Halen Kurucu ortak, Yönetim Kurulu Başkanı

B.2. Bilbest Bilişim Sağlık Ltd. Şti. 2012-2019 Kurucu ortak, Genel Müdür

B.3. Bilbest Bilişim Sağlık Ltd. Şti. 2002-2012 Kurucu ortak, Genel Müdür Yard.

B.4. NET Bilgisayar A.Ş. Bilgisayar Mühendisi, Proje Lideri 2000-2002

B.5. T.C. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2000-2001 Bilişim Danışmanı

B.6. T.C. İstanbul Büyükşehir Belediyesi 2000-2001 Bilişim Danışmanı, Yazılımcı

C. YAYINLAR

1. ŞENGÜL, Yunus. Türkiye’de Sağlık Bilişimi Altyapısının Kamusal Alandaki Gelişimi ve E-Sağlık Hizmetleri. *Sağlık ve Sosyal Refah Araştırmaları Dergisi*, 2019, 1.2: 14-20.
2. ŞENGÜL, Yunus. *SD (Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü) Dergisi*, YAZ 2021, 59 :96-97.

