

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

YETİŞKİNLER ARASINDA GIYİLEBİLİR SAĞLIK
CİHAZLARININ BENİMSENMESİ ÖLÇEĞİNİN
PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Merve DANIŞMAN

İstanbul

Temmuz-2024

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

YETİŞKİNLER ARASINDA GİYİLEBİLİR SAĞLIK
CİHAZLARININ BENİMSENMESİ ÖLÇEĞİNİN
PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Merve DANIŞMAN

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Halil ŞENGÜL

İstanbul

Temmuz-2024

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne,

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

Danışman Doç. Dr. Halil ŞENGÜL

.....

Üye Dr. Öğr. Üyesi Derya ŞAHİN

.....

Üye Dr. Öğr. Üyesi Haşim ÇAPAR

.....

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Erhan İÇENER

Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Yüksek lisans tezi olarak hazırladığım “**Yetişkinler Arasında Giyilebilir Sağlık Cihazlarının Benimsenmesi Ölçeğinin Psikometrik Özellikleri** ” 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.

Merve DANIŞMAN

İmza

ÖN SÖZ

Araştırmamdaki her aşamada bana yardımcı olan değerli tez danışmanım Doç. Dr. Halil ŞENGÜL hocam'a, Lisans ve yüksek lisans hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen babam Mehmet DANIŞMAN'a, motivasyon kaynağım olan annem Adalet DANIŞMAN'a ve erkek kardeşlerim Mustafa DANIŞMAN ve Muhammed Can DANIŞMAN'a teşekkürlerimi sunarım.

İş hayatımla birlikte yürüttüğüm bu yolculukta her daim maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen Faruk ŞİMŞEK Bey'e teşekkürü bir borç bilirim.

Merve DANIŞMAN

İstanbul-2024

ÖZET

YETİŞKİNLER ARASINDA GIYİLEBİLİR SAĞLIK CİHAZLARININ BENİMSENMESİ ÖLÇEĞİNİN PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİ

Merve DANIŞMAN

Yüksek Lisans, Sağlık Yönetimi

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Halil ŞENGÜL

Temmuz, 2024- 73 Sayfa

Bu araştırmanın amacı, Yetişkinler arasında giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi ölçeğinin psikometrik özellikleri çalışmasını yapmaktır. Araştırmanın verileri, İstanbul ili 18 yaş üstü nüfusta 25.05.2023-24.07.2023 tarihleri arasında toplanmıştır. Örnekleme, madde sayısının 4 katı örneklem sayısı yani 201 kişi çevrimiçi anket ile çalışmaya katılım sağlamıştır. Veriler kişisel bilgi formu ve Yetişkinler arasında giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi ölçeği ile toplanmıştır. Ölçekte 21 soru beşli likert tipinde olup, 4 soru yedili likert tipinde toplam 25 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçe uyarlama çalışmasında Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) testi yapılmıştır. DFA ile hesaplanmış olan uyum istatistiklerinin hiçbir uyum iyiliği değerinin kabul edilebilir değer aralıklarında olmadığı görülmektedir. Yapı geçerliliği uyumlu olmamasına rağmen, güvenirlik katsayılarına ilişkin Cronbach's Alfa değerlerinin 0.60'ın üzerinde olduğu görülmüştür. Çalışma sonucu ölçeğin psikometrik özellikleri incelenmiştir. Bu araştırma sonucu, daha fazla katılımcı ile ölçeğe farklı maddeler eklenerek ya da soru şekillerini değiştirerek tekrar yapılandırması daha uygun görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Giyilebilir sağlık cihazları, Nesnelerin interneti, Yapay Zekâ, Sağlık

ABSTRACT

**PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE ADOPTION
OF WEARABLE HEALTH DEVICES SCALE
AMONG ADULTS**

Merve DANIŞMAN

Master's Degree , Health Management

Thesis Advisor: Doç. Dr. Halil ŞENGÜL

July, 2024- 73 Pages

The aim of this programming is to study the psychometric properties of wearable health device adoption among adults. The data of the research was collected between 25.05.2023 and 24.07.2023 among the population over the age of 18 in Istanbul. The sample was 4 times the item expenditures, that is, 201 people participated in the online survey. Data was collected through the use of personal information formula and the adoption of wearable health devices among Adults. The scale consists of 21 questions in five-point Likert type and 4 questions in seven-point Likert type, for a total of 25 questions. Confirmatory factor analysis (CFA) test was performed on the Turkish adaptation of the scale. It is seen that none of the goodness of fit statistics calculated with CFA are within acceptable value ranges. Although the permanence of the structure was compatible, Cronbach's Alpha values for reliability coefficients were above 0.60. Psychometric properties of the study outcome. As a result of this research, it was deemed more appropriate to modify the scale again by adding different items to the scale with more views or changing the question forms.

Keywords: Wearable health devices, İnternet of things, Artificial intelligence, Healt

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	i
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ	ii
ÖN SÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
KISALTMALAR	xi
BİRİNCİ BÖLÜM	1
GİRİŞ	1
1.1.Problem Durumu.....	2
1.2.Araştırmanın Amacı	8
1.3.Araştırmanın Önemi.....	8
1.4. Varsayım	9
1.5. Sınırlılıklar	9
1.6. Tanımlar	10
İKİNCİ BÖLÜM	10
ALAN YAZIN	10
2.1 Sağlık Teknolojileri (Teknoloji Kullanımı)	11
2.2. Yapay Zekâ Kavramı	12
2.3. Nesnelerin İnterneti Kavramı	13
2.4. Giyilebilir Sağlık Cihazları Kavramı	14
2.4.1. Akıllı Saatler	15
2.4.2. Akıllı Gözlükler	16
2.4.3. Akıllı Bileklikler	16
2.4.4. Akıllı Çoraplar	17
2.4.5. Yamalar.....	17
2.5. Giyilebilir Sağlık Cihazları Kullanımında Fırsatlar ve Engeller	17
2.5.1.Giyilebilir Sağlık Cihazlarının Benimsenmesi	17
2.5.2.Sağlıkta İyileşme Beklentisi	18
2.5.3.Çaba Beklentisi.....	18
2.5.4.Fiyat Değeri	19

2.5.5.Sağlık Bilinci	19
2.5.6.Algılanan Güvenilirlik	20
2.5.7.Gizlilik Perspektifi	20
2.6.Giyilebilir Sağlık Cihazları İle İlgili Çalışmalar	21
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	23
YÖNTEM	23
3.1. Araştırmanın Modeli	24
3.2. Evren ve Örneklem	24
3.3. Veri Toplama Araçları	25
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu	25
3.3.2 Yetişkinler Arasında Giyilebilir Sağlık Cihazlarının Benimsenmesi Ölçeği	25
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	26
BULGULAR	26
4.1. Sosyodemografik Bulgular.....	26
4.2. Betimleyici Bulgular	27
4.3. Geçerlik Çalışması	28
4.3.1. Doğrulayıcı Faktör Analizi	28
4.4. Güvenirlik Çalışması.....	31
4.5. Ölçek Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	31
4.5. Ölçek Puanlarının Medeni Duruma Göre Karşılaştırılması	32
4.6. Ölçek Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılması	33
4.7. Ölçek Puanlarının Kronik Hastalık Varlığına Göre Karşılaştırılması.....	36
4.8. Ölçek Puanlarının Katılımcıların Yaşı ile İlişkilerinin İncelenmesi	36
BEŞİNCİ BÖLÜM	37
TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME	37
5.1. Tartışma.....	37
5.2. Sonuç ve Öneriler.....	39
KAYNAKÇA	41
EKLER	54
EK-1	55
EK-2	56

(Yetişkinler Arasında Giyilebilir Sağlık Cihazlarının Benimseme leği).....	56
ÖZGEÇMİŞ	60



TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Bulguları (n=196).....	27
Tablo 4. 2. Ölçeğe Ait Betimleyici Bulgular	27
Tablo 4.3. Düzeltme Öncesi ve Sonrası Uyum İyiliği Değerleri	28
Tablo 4.4. Ölçeğin Faktör Yapısına, Madde-Toplam Korelasyonlarına, Tanımlayıcı İstatistikleri ile Güvenirlik Katsayılarına İlişkin Bulgular.....	30
Tablo 4.5. Alt Boyutlar Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları	31
Tablo 4.6. Ölçek Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması.....	31
Tablo 4.7. Ölçek Puanlarının Medeni Duruma Göre Karşılaştırılması.....	32
Tablo 4.8. Ölçek Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılması.....	35
Tablo 4.9. Ölçek Puanlarının Kronik Hastalık Varlığına Göre Karşılaştırılması	36
Tablo 4.10. Ölçek Puanlarının Katılımcıların Yaşı ile İlişkilerinin İncelenmesi.....	36

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1. Düzeltme Sonrası Yol Grafiği 29



KISALTMALAR

ark.: Arkadaşları

AS: Akıllı Saat

BSN: Body Sensor Network

BTKKT2: Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi 2

DFA: Doğrulayıcı Faktör Analizi

DT: Dijital Teknoloji

EKG: Elektrokardiyogram

GPS: Global Positioning System

GSC: Giyilebilir Sağlık Cihazları

GSR: Galvanik Cilt Tepkisi

IoT: Internet of Things

KB: Kan Basıncı

MEMS: Mikro-Elektro-Mekanik Sistem

NFC: Yakın Alan İletişimi

Nİ: Nesnelerin İnterneti

PPG: Fotopletismografi

RFID: Radyo Frekansı Tanımlama

SpO2: Kan Oksijen Doygunluğu

TKM: Teknoloji Kabul Modeli

vb.: Ve benzeri

WHD: Wearable Health Devices

YZ: Yapay Zekâ

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Son yıllarda yaşlı nüfusu hızla artmaktadır. Yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte bağımlı nüfus oranı da artmaktadır. Yetişkin kişilerin birçoğu bağımsız yaşamayı tercih etmektedir ancak kronik rahatsızlıklar, sosyal etkileşimlerinin azalması, daha az fiziksel aktivite gerçekleştirebilmeleri dolayısıyla bağımlı bireyler haline dönüşmektedir. Bu tür zorlukların üstesinden gelebilmek için çeşitli dijital sağlık cihazlarının kullanımı önemli hale gelmektedir. Akıllı giyilebilir sağlık cihazları gibi dijital teknolojiler, yetişkinlerin sağlık takibini, refahını ve bağımsızlığını desteklemek için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Akıllı giyilebilir sağlık cihazları aracılığıyla toplanan sağlık verileri, akıllı telefonlardaki mobil uygulamalarla eş zamanlı olarak saklanıp paylaşılabilen ve zamanında müdahale için bilgisayar tabanlı uygulamalara aktarılabilir. Giyilebilir cihazların topladığı bu veriler doğrultusunda yetişkin hastaların sürekli uzaktan izlenmesi sağlanabilir, hekimleri/bakıcıları anormal değişiklikler hakkında bilgilendirilebilir ve sağlık durumlarındaki değişiklikler erken tespit edilerek müdahale edilmesini sağlanabilir. Giyilebilir sağlık cihazlarının birçok faydası olmasına rağmen yetişkinler arasında yeteri kadar benimsenip benimsenmediğine dair net bir bilgi yoktur.

Ayrıca yetişkin bireylerin teknoloji kaygısı ve değişime direnç göstermeleri nedeniyle dijital teknolojileri öğrenmede ve kullanmada sorunlar yaşanmaktadır. Dolayısıyla yetişkin bireyler tarafından dijital teknolojilerin kabul görmesi zorlaşmaktadır. Bunun yanı sıra, giyilebilir cihazların tasarımı daha çok genel nüfusa yönelik olduğundan yetişkinlerin giyilebilir cihaz kullanımını daha da güçleştirmektedir. Giyilebilir sağlık cihazlarının özelleştirilmesindeki karmaşıklık ve zorluğun, yetişkin bireylerin giyilebilir cihaz kullanımını engelleme eğiliminde olduğu görülmektedir. Ayrıca, giyilebilir sağlık cihazlarının hastaların sağlık bilgilerini izleme, saklama ve iletme yeteneği, veri güvenliği ve mahremiyetine ilişkin endişeleri artırmakta olup, giyilebilir sağlık cihazlarının yetişkin nüfus tarafından kullanılmasını engellemektedir. Teknolojinin gelişimi ile giyilebilir sağlık cihazlarının sağlık alanında kullanımının yaygınlaşması ve sağlık sektörüyle bütünleşmesi sonucunda bu cihazların benimsenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu gelişimle birlikte giyilebilir sağlık

cihazlarının benimsenmesi ile sağlık hizmetlerindeki önemli sorunları ortadan kaldıracadı öngörülmektedir.

Bu çalışmanın amacı Yetişkinler arasında giyilebilir sağlık cihazlarını benimseme düzeylerini ölçebilecek bir ölçek uyarlama çalışması yapılması hedeflenmiştir. Bu alanda konu ile ilgili özellikle Türkçe ölçeğe rastlanmaması, Hayat ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan ölçeğin uyarlanması ile psikometrik özelliklerinin incelenerek, literatüre katkı sağlanacağı düşünölmüştür.

1.1. Problem Durumu

Dünya nüfusu giderek yaşlanmaktadır. Yaşlanma kronik hastalıkların artmasına neden olmakta ve buna bağlı olarak sağlık hizmetlerinde talep artışı görölmektedir. Bu talep artışı sağlık sistemlerini zorlamakta ve yeni arayışlara itmektedir. Bu arayışlar neticesinde dijital sağlık uygulamaları da gündeme gelmiş ve sonrasında dijital sağlık uygulamalarının kullanımı ve benimsenmesi artış göstermiştir (O'Donovan ve ark., 2009 ; Pataranutaporn ve ark., 2019). Giyilebilir sağlık cihazı kullanılarak sağlık durumunun izlenmesi mümkündür. Bu durum hem giyilebilir sağlık cihazı (GSC) kullanan bireylerin sağlık durumunu yakından takip edilmesine olanak tanırken diğer yandan sağlık sistemlerinin üzerindeki yükün hafifletilmesine katkı sağlamaktadır. GSC öncelikle bireylerin sağlık durumunda değişiklikler meydana geldiği zaman anlık tespit yaparak hastayı ya da hastayla ilgilenen hekimi uyarır. Bu tür sürekli izleme özellikle diyabet, kalp rahatsızlıkları ve astım gibi kronik hastalıkları olan hastalar için faydalıdır (Roman ve ark., 2015). Ayrıca giyilebilir bir cihazla izlenen fizyolojik veriler, hastane gibi sağlık tesislerine de aktarılabilmektedir. Hastanın sağlık durumunun uzaktan değerlendirilmesi, tıbbi tesislere gereksiz hasta ziyaretlerinin sayısını azaltarak tıbbi maliyetleri de önemli ölçüde azaltabileceği bilinmektedir (Dunn ve ark., 2018 , Roman ve ark., 2015).

Zengin bir sağlık veri temelini oluşturulması için Nesnelerin İnterneti, gelişmiş analitik ve Yapay Zekâ (YZ) gibi teknolojilerin entegrasyonu yoluyla sağlık hizmetlerinde dijital dönüşüm, sağlık hizmetlerinin temel bileşeni olarak kabul edilmektedir. Dijital teknoloji (DT), manuel olarak ilerleyen süreçleri dijital süreçlerle değiştirerek veya eski dijital teknolojiyi yeni dijital teknolojiye entegre ederek hizmetleri dönüştürmek için bilgi, depolama, iletişim ve ağ teknolojilerini

birleştirmektedir. Sağlık hizmetlerinde dijital devrim, yeni pazar olanakları açmakla birlikte tıbbi uygulamaları, değer gelişimini ve diğer yaşlanan nüfusları çözmek için yeni iş modelleri de sunmaktadır (Nascimento,2020). Sağlık hizmetine ihtiyaç duyan kişi sayısı ile bu ihtiyaçları karşılamak için mevcut kaynaklar arasındaki uyumsuzluğa yol açan demografik değişiklikler ülkelerin sağlık hizmet sunumunda karşılaştıkları zorluklardan biridir. Daha fazla insanın kronik hastalıklarla yaşaması ve bunun getirdiği zorluklardan olan, artan sağlık hizmetleri maliyetleri, sağlık hizmetlerinde dijital dönüşümü gerektiren faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır (Gjellebæk ve ark., 2020). Türkiye’de bu dijital dönüşümü yaygın olarak kullanmaktadır. Türkiye’de kullanılan sağlık bilgi teknolojileri şunlardır;

- Merkezi hastane randevu sistemi (MHRs),
- E- nabız,
- E-reçete,
- HBYS,
- Çekirdek kaynak yönetim sistemi,
- Tele tıp uygulamaları,
- Aile hekimliği bilgi sistemi
- Klinik karar destek sistemleri,
- Ulusal organ nakil bekleme sistemi,
- Medula,
- E-sağlık,
- Tıbbi medikal cihaz ve malzeme kayıt sistemi,
- Temel sağlık istatistikleri modülü,
- Sağlık-Net,
- Ulusal organ nakil bekleme sistemi,

Ayrıca giyilebilir sağlık cihazlarındaki kronik hastalık takip uygulamaları, giyilebilir sağlık cihazlarındaki sağlıklı yaşam ve sağlıklı beslenme uygulamaları gibi dijital teknolojiler ile hasta verilerine daha kolay ve sağlıklı bir şekilde ulaşarak daha nitelikli ve kişiselleştirilebilen sağlık hizmeti sunmak mümkündür. Bu uygulamalardan biri olan giyilebilir teknoloji ilk kez 1960’lı yıllarda Amerika Birleşik Devletinde bulunan Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’nde matematik profesörü, Edward O. Thorp tarafından modernize edilmiş ve yaygınlaştırılmıştır (Amft O, Lukowicz P., 2009). O tarihten bu yana giyilebilir teknolojiler dünyanın her yerindeki araştırmacıların büyük

ilgisini çekmiştir. Son yıllarda internetin, akıllı donanımların ve büyük verinin gelişmesiyle birlikte giyilebilir teknolojiler sağlık başta olmak üzere eğitim, kültür, sosyal ağ ve askeri alanlar gibi çeşitli alanlarda da hızla gelişmiştir (Khan Y, ve ark., 2006). Bu teknolojilerden bazıları akıllı saatler, akıllı bilezikler, kol bantları, gözlükler gibi aksesuarlar şeklinde insanların günlük yaşamının bir parçası haline gelmiştir (Park ve ark., 2019). Sağlık alanında doğrudan vücuda giyilebilen cihazlar, sağlığın korunması amacıyla algılama, kaydetme, analiz etme, düzenleme ve müdahale amacıyla kullanılabilmesi gibi, hastalıkları tanımlama, algılama, bağlantı, bulut hizmetleri ve depolamaya yönelik çeşitli teknolojilerin desteğiyle tedaviyi kolaylaştırmak amaçlı da kullanılmaktadır (Haghi ve ark., 2017). Son on yılda, elektronik, biyoyumlu malzemeler ve nano materyallerdeki muazzam ilerleme, küçük sensörler ve biyomedikal cihazlar aracılığıyla tanı ve prognoz sağlayan, sağlık hizmetlerinin kalitesini ve etkinliğini büyük ölçüde artıran, implant edilebilir cihazların geliştirilmesine yol açmıştır. Hareket artefaktlarına rağmen, giyilebilir sensörlerle ilgili en büyük sorunlardan biri, kullanıcının hareketinden dolayı herhangi bir kesinti veya kısıtlama olmaksızın insan aktivitesini ve yaşamsal belirtilerini sürekli olarak izleyebilmesi gerekmektedir. Geliştirilen ilk implant edilebilir tıbbi cihaz, 1958 yılında aritmi hastaları için kalp pildir (Al-Kahtani ve ark., 2022; Jeffrey ark., 1998). Sonrasında çeşitli ve ileri seviyede geliştirilen kalp pili modelleri geliştirilmiştir. Günümüzde giyilebilir cihazlar kendi alıcısı tarafından çalıştırılan, eskiden pille çalışan günümüzde daha çok sinyal işlemcisi içeren cihazlar olarak, bir mikrobilgisayar gibi çalışabilen, bilgi toplama, işleme ve iletişim süreçlerine kadar tüm süreçlerin birbirine bağlanmasına olanak sağlayan cihazlardır. Giyilebilir cihazlar diğer akıllı cihazlara Bluetooth, kızılötesi, yakın alan iletişimi (NFC) ve radyo frekansı tanımlama (RFID) teknolojisi aracılığıyla bağlanır. Bu bağlantı hep birlikte, evlerde ve topluluklarda daha önce imkânsız olan, uzaktan ve uzun vadeli hasta takibine yönelik giyilebilir sistemlerin geliştirilmesine yol açmıştır (Guk ve ark., 2019).

Giyilebilir sağlık cihazları, bireylerin fizyolojik verilerini gözlemleyebilmek amacıyla vücuda uzaktan ve kablosuz bağlanarak erişimini sağlayabilen bir biyosensördür. Bu sensörlere örnek olarak akıllı elbiseler, akıllı takılar ve yamaları söyleyebiliriz.

Giyilebilir cihazlar, mekanik fonksiyonları mikroelektronik ve bilgi işlem gücüyle akıllı bir şekilde entegre ederek, hastalık işaretlerinin, laboratuvar göstergelerinin anında algılanmasını sağlamaktadır. Giyilebilir sağlık cihazlarında algılama, çok

parametrelili ve gerçek zamanlı olması gerekmektedir. Bireylerin sağlık bilgilerinin izlenmesi, doğru ve eş zamanlı olarak tespit ve analizinin yapılarak teşhis ve tedavisini kolaylaştırmaktadır (Guk ve ark., 2019). Giyilebilir tıbbi ekipmanların gelişmesi sağlık hizmetlerinin popülaritesini ve kalitesini artırmıştır. Üstelik bu gelişmeler, düşük gelirli ülkelerdeki tıbbi kaynak kıtlığını bir dereceye kadar hafifletmiş ve dünya çapında tıbbi bakımın gelişmesini teşvik etmiştir. Bununla birlikte, giyilebilir tıbbi cihaz endüstrisi halen gelişme aşamasındadır ve şu anda giyilebilir teknolojinin tıbbi uygulamalarda daha fazla kullanılmasını engelleyen bazı önemli sınırlamalarla karşı karşıyadır (Segura ve ark., 2018). Sağlık sistemi açısından zor olan kısmı, benimsenmiş olan bakım modelini değiştirilmesi ve bilgi paylaşımının GSC teknolojisini kullanarak veri paylaşımını sağlamakla mümkün hale getirmektir (Lewy, H., 2015). Verilerin toplanması, aktarılması, korunması ve paylaşılması yalnızca teknik kısımların çözümünün geliştirilmesini değil, eş zamanlı olarak farklı kuruluşların veri ve hastaya yönelik sorumlulukları paylaşmasını sağlayacak hukuki altyapının da geliştirilmesi gerektirmektedir (Lu ve ark., 2020). Bir yandan, hastaların kendi bakımlarını gerçekleştirmelerine yardım edebilmek için giyilebilir sağlık cihazlarını kullanma konusunda hasta özerkliğinin korunması gerekmektedir (Lewy, H., 2015). Diğer yandan giyilebilir cihazların kullanımı esnasında güvenilir olmayan veri kullanımı nedeniyle yanlış teşhis ve tedavilerle ilgili klinisyenlerin görevi ve sorumlulukları da yasal olarak düzenlenmelidir (Dewsbury ve ark., 2002).

Giyilebilir sağlık teknolojisindeki büyük gelişmelere rağmen bu cihazların benimsenmesi, akıllı telefonlar ve tabletler gibi diğer köklü dayanıklı teknoloji ürünleriyle karşılaştırıldığında gecikmiştir. Bunun nedeni, giyilebilir sağlık teknolojisi kullanıcılarının benimseme niyetine ilişkin yetersiz bilgi kaynağıdır (Chau ve ark., 2019). Bu önemli bilgilere bağlı olarak giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi oldukça önemli bir meseledir.

Giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesine yönelik yapılan ölççeklerle ilgili literatür araştırıldığında bu alanda çalışılmış olan bazı ölççekler olduğu ve araştırma yapıldığı tespit edilmiştir. Davis ve arkadaşları (1992), Teknoloji Kabul Modeli (TKM) yeni bir teknolojinin algılanan kullanım kolaylığının ve algılanan kullanışlılığının, tüketicilerin teknolojiyi kabul etmeye yönelik tutumlarını etkilediğini ve bunun da teknolojiyi benimseme niyetlerini etkilediğini ileri sürmektedir. Park ve arkadaşları (2016), giyilebilir sağlık cihazlarını kullanmaya yönelik motivasyon

faktörlerini belirlemek ve bu faktörlerin teknoloji kabul modeli (TKM) ile entegre edildiği süreci incelemek ve cihazların benimsenmesine katkıda bulunmuştur. Li ve arkadaşları (2016), bireylerin sağlık hizmetleri giyilebilir cihazlarını benimsemesinin öngörücülerini araştırmıştır. Sağlık giyilebilir cihazlarının benimsenmesinde bireylerin mahremiyet algılarının önemini göz önünde bulunduran bu çalışma, bireylerin sağlık giyilebilir cihazlarını nasıl benimsediğini araştırmak için mahremiyet hesabı teorisine dayalı bir model önermektedir. Gao ve arkadaşları (2016), Çin'de sağlık hizmetlerine yardımcı olmak için akıllı giyilebilir cihazların benimsenmesini araştırmıştır. Önceki teknoloji yayılma teorilerine (örn., TKM) dayalı olarak, bu araştırmada on araştırma hipotezi içeren bir araştırma modeli önerilmiştir. Pancar ve Yıldırım (2023), sağlık bilgilerinin takibi için giyilebilir cihazların benimsenmesini etkileyen faktörler araştırmıştır. Tüketicilerin bakış açısıyla teknolojinin kabulüne odaklanan Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi 2 (BTKKT2) modelini çalışmalarına temel almışlardır. Modeli, teknoloji kullanımı kategorizasyonu konseptiyle geliştirmişlerdir. Giyilebilir cihaz kullanımının üç kullanım türüne göre analiz edilmesini önermişlerdir. Asadi ve arkadaşları (2018), bir bireyin giyilebilir sağlık cihazı benimseme niyetini etkileyen faktörleri incelemek için 6 maddelik araştırma modelini ortaya koymuştur. Bianchi ve arkadaşları (2023), bir Güney Amerika ülkesinde sağlık hizmetleri için giyilebilir teknolojiyi benimsemeye yönelik tüketici niyetindeki etkenleri incelemektedir. Spesifik olarak, Şili'de sağlık hizmeti amacıyla fitness takipçilerini benimsemeye yönelik, kullanıcı olmayan bir tüketici niyeti modeli önermekte ve test etmektedir. Canhoto ve Arp (2017), cihazın özelliklerini, bağlamını ve kullanıcının sağlık ve fitness giyilebilir cihazlarının benimsemesini ve sürekli kullanımını nasıl destekleyebileceğini araştırmıştır. Lee ve Lee (2018), giyilebilir sağlık cihazı olan bir fitness takipçisinin benimseme niyetini etkileyen faktörleri incelemiştir. Bu çalışmada incelenen faktörler arasında kişilerarası etki, kişisel yenilikçilik, öz-yeterlilik, giyilebilir bir fitness takipçisine yönelik tutumlar, sağlıkla ilgili ilgi alanları ve cihazın algılanan pahalılığı yer almaktadır. Gao ve arkadaşları (2015), tüketici bireylerin sağlık hizmetlerinde giyilebilir sağlık cihazları kullanımını benimseme niyetiyle ilgili faktörleri araştırmak ve ürün türünün tüketicinin benimseme niyeti üzerindeki düzenleyici etkilerini inceleyen bir ampirik çalışma ortaya koymuştur. Cheung ve arkadaşları (2019) Hong Kong'daki giyilebilir sağlık teknolojisi müşterilerinin sağlık inançlarını, sağlık bilgilerinin doğruluğunu ve giyilebilir sağlık teknolojisinin gizliliğinin korunması amacıyla algılanan kullanılabilirlik

üzerindeki etkisini incelemek için teorik bir modeli ampirik olarak test etmiştir. Yang ve arkadaşları (2022), giyilebilir tıbbi cihazlarının (GSC) hesaplanabilirliği, kullanılabilirliği, maliyeti ve doğruluğu, sağlık bilincinden, sağlık kaygısından etkilenen giyilebilir tıbbi cihazları kullanma niyeti ile algılanan ürün değerinin oluşumunu ampirik olarak değerlendiren bir çalışma ortaya koymuştur. Çalışma, GSC'lerinin kullanma niyeti ile algılanan uyumluluk, algılanan maliyet, algılanan fayda ve algılanan teknoloji doğruluğu arasındaki ilişkide algılanan ürün değerinin aracılık etkisini incelemiştir. Adapa ve arkadaşları (2018), akıllı giyilebilir cihazların (akıllı gözlük ve akıllı saat) benimsenmesiyle ilişkili faktörleri incelemiştir. Daha spesifik olarak, bu araştırma, giyilebilir cihazların benimsenmesini etkileyen katkıda bulunan ve engelleyen faktörleri derinlemesine görüşmeler yoluyla araştırmıştır. Huarng ve arkadaşları (2022), giyilebilir sağlık cihazları benimseme modelinde, katılımcılara anket uygulayarak nedenselliği incelemek için yol analizi kullanmıştır. Sonuçlar, yüksek veri gizliliği sunan, algılanan kullanım kolaylığı yüksek olan ve güvenilir veriler sağlayan (fiziksel sağlık için doğru referanslar ile ilgili olarak) giyilebilir tıbbi cihazlar için benimseme niyetinin muhtemelen daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bhatt ve Chakraborty (2020), bu araştırma, sağlam bir kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesi metodolojisini kullanarak bir hasta tarafından giyilebilir cihazların benimsenmesinde güvenle ilgili faktörlerin etkisini incelemektedir. 117 örnekle yapılan inceleme, sağlayıcıya duyulan güvenin ve teknolojiye duyulan güvenin, bir hasta tarafından giyilebilir sağlık cihazlarını benimsemeye yönelik davranışsal niyete önemli ölçüde katkıda bulunduğunu ortaya çıkarmıştır.

Bu çalışma Hayat ve arkadaşları (2022) tarafından uyarlanmıştır. Sosyal medyada bir anket yoluyla 201 yetişkinden geri bildirim almayı içeren nicel ve kesitsel bir araştırma tasarımı varsaymıştır. Anket ölçeği, mevcut çalışma için Hayat ve arkadaşları tarafından yapılan ankette uyarlanmıştır. Ölçek iki bölüme ayrılmıştır. İlk bölüm, yanıtlayanların kişisel bilgilerine ulaşmak için geliştirilmiştir. İkinci bölüm ise, tüm çalışma yapıları için soru maddelerinden oluşmaktadır. Son olarak, giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesini tahmin etmek için dört soru maddesi kullanılmıştır. Dışsal değişkenlere ilişkin tüm anket maddeleri için beşli Likert ölçeği kullanılmış, içsel değişken için yedili Likert ölçeği varsayılmıştır. Yapılan literatür taramasından da anlaşılmaktadır ki önceki çalışmalar da yetişkinler arasında giyilebilir

sağlık cihazlarının benimsemesini ölçen Türkçe bir ölçek görülmemiş olup ölçeğin psikometrik özellikleri değerlendirilerek literatüre katkı sağlaması amaçlanmıştır.

Araştırmanın problem durumunu İstanbul ilinde yaşayan (18 yaş üstü bireyler) yetişkinler arasında giyilebilir sağlık cihazlarının benimsemesini ölçmek için kullanılacak, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış, psikometrik özellikleri değerlendirilmiştir.

1.2.Araştırmanın Amacı

Çağımızda gelişen hızlı teknoloji ile hayatımızın her alanında karşı karşıya geldiğimiz 21. yüzyılda, bireylerin giyilebilir sağlık teknolojisi kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. Günümüzdeki teknolojilerin gelişimi ve internet tabanlı uygulamalarla elde edebileceğimiz sağlık verileri ile giyilebilir sağlık cihazları hızlı bir gelişim göstermiştir. Teknoloji dünyasındaki bu gelişme, giyilebilir sağlık cihazlarının kullanımıyla birlikte bireyin yaşam tarzını iyileştirebilmekte veya değiştirebilmektedir. Giyilebilir sağlık cihazının faydaları ve özellikleri potansiyel kullanıcılar tarafından yeterince bilinmemektedir. Gelişen bu teknolojiler beraberinde giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesini bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bireylerin bu ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için birtakım özellikler bulundurması gerektiği bilinmektedir. Bu özelliklerden en önemlisi de kişilerin giyilebilir sağlık cihazları kullanımını ve bu teknolojiyi kullanma yeteneklerini geliştirmelerini etkileyen bu teknolojiyi benimsemeleridir. Bu doğrultuda bireylerin giyilebilir sağlık cihazları kullanım ihtiyaçlarını karşılayan özelliklerinden olan giyilebilir sağlık cihazlarının benimsemesi ile ilgili bir ölçeğe ihtiyaç duyulmaktadır. Türk literatüründe yetişkinler arasında giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenme düzeylerini ölçen bir ölçek çalışması ile karşılaşılmamıştır. Bu çalışmanın amacı da Hayat ve arkadaşları (2022) tarafından geliştirilen yetişkinler arasında giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi ölçeğinin yetişkinlerden oluşan örnekleme Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışmasını yaparak psikometrik özellikleri incelenmiş olup, literatüre katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır.

1.3.Araştırmanın Önemi

Son yıllarda internetin, ileri teknoloji donanımların ve büyük verilerin gelişmesiyle birlikte giyilebilir teknolojiler sağlık alanı başta olmak üzere çeşitli alanlarda da hızla

gelişmektedir. Bu teknolojilerden bazıları akıllı saatler, akıllı bileklikler gibi aksesuarlar insanların günlük yaşamlarının bir parçası haline gelmeye başlamıştır. Sağlık alanında, doğrudan vücuda giyilebilen taşınabilir cihazlar, sağlığın geliştirilmesi ve korunması amacıyla kaydederek analiz etmesi anında müdahale etmek için kullanılabilir. Hastalıkların doğru olarak teşhis edilmesi için giyilebilir sağlık cihazlarındaki depolama gerçekleştirilen alanlar sayesinde bireylerin sağlık takibine önemli bir kolaylık sağlanmaktadır. Dünyanın giderek yaşlanması ile anında müdahale ve önleyici bir tıbbi sistemin acilen kurulması ve giyilebilir cihazların uygulanması gerekmektedir. Giyilebilir cihazlar, hastaların tıbbi durumlarının ciddiyetini erken tespit etmesine yardımcı olabilmektedir. Yanı sıra sürekli takip edilmesi gereken kronik hastaların (diyabet gibi) gereken uyarıları zamanında gönderip yardım sağlayabilmektedir. Bireylerin kendi sağlığını yönetmesi, sağlığının kalitesini yükseltmesi ve zaman kaybetmeden müdahale edebilmesi açısından büyük bir konfor alanı sağlamaktadır. Bu bilgiler ışığında yetişkinler arasında giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesinin ne kadar önemli olduğunu gözler önüne sermiştir. Giyilebilir sağlık cihazlarının kullanımının artması, giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışmada 18 yaş üstü bireylerde yetişkinler arasında giyilebilir sağlık cihazlarının benimseme düzeyini ölçecek bir ölçek uyarlama çalışması yapılmıştır.

1.4. Varsayım

1. Araştırmanın çalışma grubunu oluşturmak amacıyla araştırmaya katılan yetişkinlerin (İstanbul ili) evreni en iyi şekilde temsil ettiği varsayılmıştır.
2. Yetişkinlere yapılacak olan ölçeğin yapı geçerliliği ve dil ve anlatımının yetişkinlerin seviyesi için uygunluğu başvuru uzman görüşleri tarafından yeterlidir.
3. Araştırmada kullanılan “Yetişkinler Arasında Giyilebilir Sağlık Cihazlarının Benimseme Ölçeği” araştırmanın amacına uygun hizmet etmektedir.

1.5. Sınırlılıklar

1. Bu çalışmada veri toplama süreci 2023 yılında, İstanbul ilinde yaşayan 18 yaş üstü bireyler ile;

2. Yetişkinler arasında giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi ile ilgili yalnızca ölçekte yer alan maddelerle sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Giyilebilir sağlık cihazları: Bir bilgisayarın veya sistemin işlevlerini yerine getiren, kullanıcıların günlük sağlık durumlarını taramak, yönetmek, bireylerin vücut ısısı, kan basıncı, kandaki oksijen seviyesi gibi durumların bilgilendirmesini yapabilen, vücuda takılabilen veya üzerine giyilebilen elektronik cihazlar olarak tanımlanmaktadır.

Nesnelerin interneti: İnsanların aklına gelen her türlü objenin, internet bağlantısı aracılığıyla, diğer objelerle iletişim kurması sağlanarak, GSC verileri ile analiz edilmesine yardımcı olan araç, yazılım ve erişim hizmetlerini de içerisine alan bir iletişim ağıdır.

Yapay zekâ: İnsanların aklıyla yapabildiği görev ve sorumlulukları, bir bilgisayarın veya bilgisayar tarafından kontrol edilen robotun, genellikle akıllı varlıklarla ilişkili görevleri yerine getirme yeteneğidir.

Ölçme: Çalışılmak istenen örnekleme dair verilerin istenen bir amaç doğrultusunda ve koşullara bağlı kalarak sayısal verilerle ifade edilmesi, herkes tarafından anlaşılabilir sayısal verilere aktarılmasıdır.

Ölçek: Kişilerin belirli bir alanın ölçümü için kullanılan gerekli özelliklere sahip olduğunu belirten birtakım araçlardır.

İKİNCİ BÖLÜM

ALAN YAZIN

Bu bölümde ‘’ Sağlık Teknolojileri’’, ‘‘Yapay Zekâ’’, ‘‘Nesnelerin interneti’’ ve ‘‘Giyilebilir Sağlık Cihazları’’ gibi kavramlardan ve bireylerin giyilebilir sağlık cihazlarının kullanımını etkileyen fırsat ve engellerden, bireylerin yetişkinler arasında giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesini ölçen araştırma ve ölçeklerle ilgili yapılan çalışmalardan bahsedilecektir.

2.1 Sağlık Teknolojileri (Teknoloji Kullanımı)

Sürekli bir değişim, gelişim hali içinde olan dünya ile teknoloji de gelişme göstermekte ve bütün alanlarda olduğu gibi sağlıkla ilgili alanlarda da vazgeçilmez bir yapıtaşı haline gelmektedir. Günlük hayatı kolaylaştırma gibi önemli bir görev alan mobil sağlık cihazları, sağlık verilerinin bireysel olarak takip edilmesi ve analiz edilmesi konusunda önemli bir işlev görmektedir. Mobil uygulamalarla birlikte hayatımıza dahil olan akıllı sağlık uygulamaları üreme sağlığı, fiziksel aktivite, cinsel takip, sağlıklı beslenme ve bireysel sağlık kayıtlarının saklanması için kullanıcılara destek sağlamaktadır (Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018).

Dijital sağlık, hastaların refahını ve sağlığını izlemek ve iyileştirmek ve hastaları kendi sağlık ve sağlıklarını yönetme konusunda güçlendirmek için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı yoluyla sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından sağlık hizmeti sunumunun tasarlanma ve sunulma biçimindeki bir gelişme olarak tanımlanabilir (Iyawa ve ark., 2016). Dijital sağlık terimi, diğerlerinin yanı sıra e-Sağlık, mobil veya mSağlık, tele-sağlık veya teletıp'ı kapsayan bir şemsiye kavram olarak kullanılmaktadır. Sağlık teknolojisindeki büyük gelişimlerle beraber sağlık pazarına girişler de artmıştır. Teknoloji firmaları için sağlık pazarına girmenin iki ana yolu vardır;

1. Hastaneler ve sağlık şirketleri veya mevcut sistemdeki mesleklerle beraber iş yapmak,
2. Tıbbi bakımın veya önleyici müdahalelerin sağlanabileceği tamamen yeni kanallar oluşturmak için çeşitli platformlar kullanmaktır.

Kanallar, sağlık takibi için makine öğrenimi algoritmalarını kullanan akıllı saatleri, klinik deneylerde kullanılacak akıllı telefonları veya insanların diyabet gibi kronik durumları yönetmesine yardımcı olan uygulamaları içerebilmektedir. Ancak bu yalnızca kullanıcıların cihazlara ve tıbbi verilerin aktarılabilmesi kanallara güvenmesi durumunda işe yarayacağı bilinmektedir. (Maier ve ark., 2021). Yeni dijital sağlık teknolojilerini kabul etme veya reddetme kararı, sağlık hizmeti veren hastalar, sağlayıcılar, teknoloji şirketleri ve politika yapıcılar arasında süregelen bir zorluk olmaya devam etmektedir. Geçtiğimiz birkaç on yılda, teknolojiyi benimseme seçeneğinin anlaşılmasına duyulan ilgi, çok sayıda teori ve modelin geliştirilmesine

neden olmuştur (Khan ve ark., 2022). Dijital sağlık teknolojisi, mobil sağlık, klinik bilgi sistemleri, giyilebilir cihazlar, tele sağlık ve kişiselleştirilmiş tıp gibi geniş bir kategori yelpazesini içerir. Mobil fitness uygulamalarından hastalık teşhisini, klinik karar almayı ve sağlık hizmeti sunumunu iyileştirmek için kullanılan makine öğrenimi teknolojilerine kadar dijital sağlık, tıp alanında devrim yaratmaktadır (Fateh ve ark., 2020).

2.2. Yapay Zekâ Kavramı

Yapay zekâ (YZ), dönüştürücü ve küresel etkileri olan “dördüncü sanayi devrimi” olarak tanımlanmaktadır (Schwab K., 2016). Yapay zekâ genel olarak "insanlarda gözlenmesi durumunda zekâ gerektirdiği söylenebilecek davranışları gerçekleştirebilen makineler oluşturmak için bilgisayar bilimi, mühendislik ve ilgili disiplinleri birleştiren bir çalışma alanı" olarak tanımlanabilmektedir. Bu tür davranışlardan bazıları görüntüleri görsel olarak algılama, konuşmayı tanıma, dili tercüme etme ve yeni bilgiler öğrenme ve bunlara uyum sağlama yeteneğini içermektedir. Bunu yapmak için yapay zekâ bir çalışma alanı olarak bir dizi teknik kullanmaktadır. Örneğin makine öğrenimi, algoritmaların açık bir şekilde programlanmadan büyük miktarlarda veriye dayalı olarak tahminlerde bulunmasına ve sorunları çözmesine olanak tanımaktadır (Lords, H. O., 2018). Sağlık sektörü, yapay zekâ sağlık davranışlarını teşvik etme konusunda umut vaat etmektedir. Yapay zekâ araştırma, geliştirme ve yayılımının giderek büyüyen bir alanıdır; bulaşıcı hastalıkların ve çevre sağlığı tehditlerinin tespiti ve erken müdahalesi ve hastalıkların önlenmesi, teşhisi ve tedavisi gibi durumları algılayarak bize fayda sağlayabilmektedir (Bhagyashree ve ark., 2018; Zhang ve ark., 2017; Murphy ve ark., 2021). Yeni nesil sağlık sisteminde kullanılan teknolojide yapay zekâ destekli cihazların öneminin farkına varılmıştır. Yapay zekânın sağlık hizmetinde gerçekleşen operasyonları ve sağlık hizmeti sunumu kapsamındaki tüm süreçlere iyileştirmeler getirebileceğine inanılmaktadır. Yapay zekânın sağlık açısından en faydalı uygulamaları konusunda farklı görüşler mevcuttur. Örneğin yapay zekânın sağlık sistemine getirebileceği maliyet tasarrufu, yapay zekâ uygulamalarının hayata geçirilmesinde önemli bir etkidir. Yapay zekâ uygulamalarının 2026 yılında ABD'nin yıllık sağlık bakım maliyetlerini 150 milyar ABD doları azaltabileceği tahmin edilmektedir. Bu maliyet düşüşlerinin büyük bir kısmı, sağlık modelinin reaktif bir yaklaşımdan proaktif bir

yaklaşımına dönüştürülmesinden kaynaklanmaktadır. Hastalık tedavisinden ziyade sağlık yönetimine odaklanılmaktadır. Bunun sonucunda daha az hastaneye yatış, daha az doktor ziyareti ve daha az tedavi ile sonuçlanması beklenmektedir. Yapay zekâ tabanlı teknoloji, sürekli izleme ve rehberlik yoluyla insanların sağlıklı kalmasına yardımcı olmada önemli bir role sahip olacak ve daha erken teşhis, kişiye özel tedaviler ve daha etkili takipler sağlayacağı öngörülmektedir (Bohr ve Memarzadeh, 2020). 2018 yılında en önemli alanların idari iş akışları, görüntü analizi, robotik cerrahi, sanal asistanlar ve klinik karar desteği olacağını belirtmiştir (Marr, B., 2018). 2018 tarihli bir raporda aynı alanlardan ve bağlantılı konulardan bahsedilmektedir. Makineler, dozaj hatasının azaltılması ve siber güvenlik alanında yapay zekanın önemli olacağı belirtilmektedir (Kalis ve ark., 2018). 2019 tarihli bir raporda önemli alanların bağlantılı ve bilişsel cihazlar, hedefe yönelik ve kişiselleştirilmiş tıp, robotik destekli cerrahi ve elektrosötikler olduğu belirtilmiştir (Singhal ve Carlton, 2019).

2.3. Nesnelerin İnterneti Kavramı

Nesnelerin İnterneti (Nİ), çok çeşitli cihazların ve nesnelerin ağ teknolojilerini kullanarak kendi aralarında etkileşime girmesini ve iletişim kurmasını sağlayan bir dizi teknolojiyi kapsamaktadır. Şu ana kadar internette bulunan içerik ve bilgilerin çoğunu insanlar sağlamaktadır, oysa Nesnelerin İnternet'inde (Nİ) küçük cihazların sıklıkla bilgiyi sağlayan aktif unsur olduğu gözlemlenmiştir. Genel olarak kalp yetmezliği, hipertansiyon, solunum hastalıkları veya diyabet gibi kronik hastaların tıbbi, hastane ve acil servis hizmetlerine normal hastalardan daha sık ihtiyaç duyduğu kabul edilmektedir (Pare ve ark., 2010). Nesnelerin interneti, İnternet'e bağlı birçok sensör, aktüatör, işlemci ve bilgisayar ağından herhangi biri için ortak bir terimdir. Nesnelerin İnternetine yönelik sağlık hizmetleri uygulamaları, akut (hastanede), uzun vadeli (bakım evleri) ve toplum temelli (tipik olarak evde) dâhil olmak üzere çeşitli ortamlarda potansiyel olarak kapsamlı hasta bakımı sunabilmektedir (Laplante ve Laplante, 2015). Bilgi ve iletişim teknolojileri, artan kronik hastalık oranları ve sağlık personeli eksikliğinden kaynaklanan bazı sorunların azaltılmasına yardımcı olabilecek ve aynı zamanda hizmetlerin yeniden düzenlenmesini kolaylaştırabilecek araçlar arasında yer almaktadır. Kan basıncı, ağırlık ve hareket sensörleri gibi modern ölçüm cihazları iletişim yeteneklerini bünyesinde bulundurmaktadır. Evde uzaktan izleme için uygulanan Nesnelerin

İnterneti ağ oluşturabilirler. Aynı cihazlar genellikle sağlık çalışanları tarafından kronik hastalıkları olan hastaların genel durumunu kontrol etmek için kullanılan cihazlardır (Tarouco ve ark., 2012).

Nesnelerin İnterneti geniş kapsamlı bir bağlantıya izin vermektedir. Örneğin şehirlerdeki sağlık tesisleri ve tesis kaynaklarını kusursuz bir şekilde ağa bağlanmasını sağlar. Bu şekilde, insanlar ve nesnelere arasında yaygın etkileşimler ortaya çıkar. Nesnelerin İnternetinde radyo frekansı tanımlama etiketleri (RFID), sensörler ve kişisel dijital asistanlar gerçek zamanlı veri elde etmek ve karar verme faaliyetlerini desteklemek için her yerde bulunurlar (Feki ve ark., 2013). Nesnelerin İnternet’indeki teknolojik ilerlemeler ile sağlık uygulamalarının ortaya çıkan ihtiyaçları ve yönleri arasında güçlü bir sinerji mevcuttur. Nİ cihazların dağıtımındaki hızlı genişleme ve sağlık hizmetlerini daha uygun maliyetli, kişiselleştirilmiş ve proaktif hale getirme isteğinin artmasıyla birlikte Nİ, sağlık yönetimini de kolaylaştıracağı söylenmektedir (Habibzadeh ve ark., 2019).

2.4. Giyilebilir Sağlık Cihazları Kavramı

Giyilebilir sağlık izleme sistemleri, teletıp uygulamaları için yeni nesil kişisel taşınabilir cihazlar olarak kabul edilmektedir. Bu sistemler, insanoğlunun tükürük, idrar, nefes alma ve salgın halindeki deri terlemesi yoluyla yaydığı farklı türdeki biyolojik sinyallerin izlenmesine dayanmaktadır (Lou ve ark., 2020). İnsan vücudunun hayati belirtileri insanların temel sağlık durumunu yansıtabilir. Sağlık verilerinin ölçümü için araştırmacılar tarafından önerilen birçok giyilebilir sensör bulunmaktadır. Kardiyovasküler izleme, vücut aktivitesi ve sıcaklığı, galvanik cilt tepkisi (GSR), kan oksijen doygunluğu (SpO₂) vb. gibi uzaktan sağlık hizmetleri uygulamalarına yönelik giyilebilir sensörlerin kapsamlı bir incelemesi sunulmaktadır (Majumder ve ark., 2017; Wu ve ark., 2020). Giyilebilir sağlık izleme sistemlerinin uzun süreli izleme amacıyla kullanılabilmesi için belirli tıbbi ve ergonomik gereksinimleri karşılaması gerekmektedir. Örneğin sistemin rahat olması gerekir; bileşenler esnek olmalı, boyutları küçük olmalı ve kimyasal olarak inert olmalı, toksik olmamalı ve insan vücudu için hipoalerjenik olmalıdır. Ek olarak, donanım kaynaklarının sınırlandırılması, merkezi düğümün farklı sensör düğümlerinden gelen büyük miktarda veriyi işlemesi gereken çok sensörlü kablosuz vücut sensör ağı (BSN) sistemi

için büyük bir endişe kaynağıdır. Ayrıca, uzun süreli kullanım için pil ömrünü uzatmak amacıyla en aza indirilmesi gereken sistem güç gereksinimleri üzerinde de önemli bir etkiye neden olmaktadır. Ölçülen ve işlenen fizyolojik veriler en sonunda internet üzerinden uzaktaki sağlık kuruluşuna iletilir. Öyleyse, hassas kişisel tıbbi verilerin gizliliğinin korunması amacıyla da güvenli bir iletişim kanalının kullanılması gerekmektedir. Tüm bunların sonucu olarak, sağlık takibinin halk arasında yaygın olarak kabul görmesi için sistemin ucuz ve kullanıcı dostu olması gerekmektedir. Bu nedenle, giyilebilir sağlık izleme sistemi için kritik tasarım zorluğu, çeşitli elektronik ve mikro-elektro-mekanik sistem (MEMS) bileşenlerini entegre ederken ölçüm doğruluğu, güvenli veri işleme, bilgi güvenliği ve düşük güç tüketiminin yanı sıra kullanıcının kullanım konforunu da sağlamaktır (Majumder ve ark., 2017).

2.4.1. Akıllı Saatler

Akıllı saat (AS), günlük yaşamda kullanılan giyilebilir bir cihazdır. Sıradan bir kol saatine eşdeğerdir ve akıllı telefona benzer özellikler sunmaktadır. Bu özellikler arasında internete erişim, arama yapma, hava durumu güncellemeleri, metin veya video mesajları, GPS navigasyonu, sağlık, fiziksel uygunluk bilgileri vb. yer almaktadır. Giyilebilir cihazlar ve akıllı saatlere yönelik pazar her geçen gün artmaktadır (Chandel ve ark., 2022). Akıllı saatler hareketi takip etmekle beraber, kullanıcının uyku alışkanlıklarını değerlendiren egzersiz bantları ve esnek yamalara sahip, sıcaklık, kalp atış hızı ve sıvı seviyelerini izleyebilmektedir. Bu cihazlar, entegre yerleşik sensörlerden gerçek zamanlı girdi sağlamakta ve toplanan bilgileri analiz edebilmektedir. Tüketiciler, giyilebilir cihazlardan gelen verileri kullanarak sağlık durumlarını izlemek için akıllı telefonlarını veya diğer mobil uygulamalarını kullanabilmektedir (PwC, 2014). Sağlık kuruluşları da elde edilen bu verilerden yararlanabilecek, uzaktan hasta takibi yoluyla bakımı optimize edebilecek ve sağlık hizmeti sağlayıcısının işletme maliyetlerini düşürebilecektir. Tüketiciler daha küçük giyilebilir cihazları günlük yaşamlarına entegre ettikçe, her giyilebilir cihaz kullanıcısı tarafından üretilen ve işlenen veri miktarı önemli ölçüde artmaktadır. Bu uzantı, bu cihazların ve bağlı ağların çok sayıda gerçek zamanlı ve geçmiş veri noktasını analiz etmesine olanak tanımaktadır ve bunun sonucunda değerli sağlık analizleri veya kullanıcı tarafından talep edilen diğer geri bildirimler elde edilmektedir (Smith ve ark., 2015).

2.4.2. Akıllı Gözlükler

Akıllı gözlükler, “giysilerin altına, üstüne veya içine giyilebilen, kendisi de giysi olabilen veya giysi gibi kullanılabilen, vücut kaynaklı, hesaplamalı, duyuşal ve etkileşimli cihazlar, malzemeler ve kumaşlar” olarak tanımlanabilecek giyilebilir ürünlerdir (Rapp, A., 2023). Dahası, örneğın kullanıcınnın yeteneklerini ve eylemlerini genişleterek kullanıcınnın dünya algısını ve dünyayla etkileşimini değıştirebilirler. Akıllı gözlüklerin farklı tasarımları mevcut; Temel tasarım ögesi, gözlük çerçevesine takılan ve bir gözün (monoküler gözlük) veya her iki gözün (dürbün gözlük) önüne yerleştiren ekrandır. Sunulan bilgiler genellikle İnternet erişimi gerektiren uygulamalara dayanmaktadır. Uygulamalar, akıllı telefonlar, akıllı saatler veya tabletlere yönelik uygulamalara benzer şekilde karmaşıklıkları ve sistem özellikleri bakımından farklılık gösterir (Rapp, A., 2023). Akıllı gözlüklerin, özellikle hemşirelik mesleğinde klinik kullanıma da yardımcı olacağı öngörülmektedir. COVID-19 salgını, diğere sağık mesleklerinin yanı sıra hemşirelerin de bireysel, sosyal ve küresel refah için kritik öneme sahip olduğunu her zamankinden daha fazla gösterdiğinden, hemşireleri sağıklı tutmak, pandemiyi yönetmek ve salgınları önlemek için anahtardır (Sobieraj ve ark., 2023).

2.4.3. Akıllı Bileklikler

Bileklik, bir diğere ismi nabız sensörü, bluetooth, düşük enerji nano geliştirme kartı ve bir pilin yanı sıra üzerine konulan cırt cırtlı banttın oluşın bir bileklik ortaya çıkmaktadır. Akıllı bileklik, oksimetreya dayanarak kalp atış hızını belirlemektedir. Kırmızı kan hücrelerinin daha iyi emilimi nedeniyle nabız sensörü için yeşil ışık kullanılır. Işık deriden geçer ve kemik onu yansıtır. Bu yansıma nedeniyle ışık fotodedektöre geri döner. Kan arterlerden geçerken ışık emilimindeki değışiklikler analiz edilir. Meydana gelen değışikliklere bağılı olarak kalp döngüsü süresi hesaplanabilmektedir (Marin ve ark., 2018).

2.4.4. Akıllı Çoraplar

İki elektrifikasyon malzemesiyle kaplanmış iki kat iletken tekstilden oluşan dar aralıklı T-TENG ile dikilmiş önerilen çoraplar, silikon kauçuk ve nitril içerir. Daha sonra, farklı elektronegatifliklere sahip bu iki elektrifikasyon malzemesinin teması ve ayrılması sırasında yüzey yük değişimi nedeniyle triboelektrik çıktı üretilir. Çıktı, hem yürüyüş algılama verilerini sağlamak hem de yürüme sırasında kablosuz IoT modülüne güç sağlamak için kullanılır. Her ne kadar iç mekân senaryolarında (çıplak çorap) veya dış mekân senaryolarında (ayakkabılı) akıllı çorap hem yaklaşık voltaj çıkışını hem de yürüyüş özelliklerini koruyabilir. Alınan yürüyüş verileri ayrıca yapay zekâ yöntemlerinin yardımıyla kalıpları tanımlayarak akıllı ev ve sağlık hizmeti işlevini mümkün kılmaktadır (Zhang ve ark., 2020).

2.4.5. Yamalar

Sensör yaması, düz esnek kablolar kullanılarak bağlanan bir merkez kart, bir güç kartı ve üç sensörden oluşur. Dolayısıyla ihtiyaç duyulmayan sensör kolaylıkla sökülerek sistemin hem fiziksel boyutu hem de güç tüketimi azaltılabilmektedir. Sensör yamasının sert esnek tasarımı, elektrokardiyogram (EKG), fotopletismografi (PPG) ve vücut sıcaklığı gibi fizyolojik parametrelerin ölçümü için biyo-uyumlu bantlarla göğse kolayca takılabilir. EKG ve PPG sensörlerinin entegrasyonu, önerilen sensör yamasında ekstra ayarlara gerek kalmadan sürekli Kan Basıncı (KB) tahmini elde edilebilir (Wu ve ark., 2020).

2.5. Giyilebilir Sağlık Cihazları Kullanımında Fırsatlar ve Engeller

2.5.1. Giyilebilir Sağlık Cihazlarının Benimsenmesi

Davranışsal benimseme, bir bireyin aktivitenin uygulanmasına veya performansına fiilen ne ölçüde katıldığını ifade eder (Gbongli ve ark., 2019). Davranışsal benimseme, kişisel sağlığı yönetmeye yardım sunan gerçek bir teknolojik benimsemedir (Asadi ve ark., 2019; Beh ve ark., 2021). Yetişkinlerin sağlık durumlarını keşfetmek ve yönetmek için kişisel ilgiye ihtiyaç duyduklarını öne sürmektedir (Dai ve ark., 2020).

2.5.2.Sağlıkta İyileşme Beklentisi

Teknoloji insanların hayatında önemli bir rol oynamakta ve günlük aktiviteleri yönetmelerine olanak sağlamaktadır (Pirhonen ve ark., 2020; Kamal ve ark., 2020). Sağlık koşullarına ilişkin uygun ve zamanında bilgi, sağlığın etkili bir şekilde yönetilmesi için temel bir kriterdir. Sağlıkta iyileşme beklentisi, sağlık cihazlarının kişisel düzeyde sağlık yönetimini kolaylaştırdığına dair kişisel algı olarak tanımlanmaktadır (Cimperman ve ark., 2016). Teknolojiden kişisel beklentilerin karşılanması, teknoloji kullanıcıların sağlığı yönetmesini kolaylaştırdığı ve hastalıklara karşı zamanında önleme ve bunlara yanıt verme olanağı sağladığı için teknoloji kullanımını teşvik etmektedir (Lee, D., 2018).

Sağlık beklentisi yetişkinler arasında sağlık hizmetlerinin kullanımını teşvik etmektedir (Cimperman ve ark., 2016). Kalp hastasının uzaktan izlenmesinden kaynaklanan sağlık iyileşmesi beklentisinin, giyilebilir tıbbi cihazlar aracılığıyla kullanım davranışlarını beslediğini belirtmiştir (Chang, 2020). Sağlığın iyileştirilmesi beklentisine dayalı giyilebilir tıbbi cihazların teknoloji tabanlı cihazların kullanımından yararlandığını öne sürdüler. Sağlıkta iyileşme beklentisi giyilebilir sağlık cihazı kullanımını etkiler (Lee ve Lee, 2020).

2.5.3.Çaba Beklentisi

Teknolojinin kullanım kolaylığı, teknoloji kullanım davranışının gerekli bir belirleyicisidir (Venkatesh ve ark., 2003). Kitlesele teknolojinin benimsenmesi esas olarak çabaları azaltmaya ve kullanıcılara kolaylık sağlamaya dayanmaktadır (Huang ve ark., 2022). Yeni teknoloji kullanıcıları, yeni teknolojinin kullanımıyla çabaların azalmasını bekler ve yeni teknoloji, kullanımı kolaysa daha fazla kabul görür (Venkatesh ve ark., 2003). Kullanım kolaylığının giyilebilir sağlık teknolojilerinin önemli bir göstergesi olduğunu kanıtlıyor (Gao ve ark., 2015). Çaba beklentisi, tüketiciye sunulan mevcut seçenekler yerine, görevi gerçekleştirmek için gereken çabaları azaltmayı vaat etmektedir (Tamilmani ve ark., 2021).

Mobil sağlık sistemlerinin benimsenmesinin, mobil sağlık sisteminin kullanım kolaylığı nedeniyle tetiklendiğini öne sürmüşlerdir (Dwivedi ve ark., 2019). Giyilebilir sağlık teknolojisinin kullanım kolaylığının, giyilebilir sağlık cihazlarının yetişkinler

arasında benimsenmesini olumlu yönde etkilediğini öne sürdüler (Talukder ve ark., 2020).

2.5.4.Fiyat Değeri

Kullanıcılar teknoloji kullanımından değer ararlar ve teknoloji için ödenen fiyatı ve değerini tahmin ederler (Gbongli ve ark., 2019). Teknolojiye dayalı sağlık sistemi, azaltılmış hastane ziyaretlerinden ve uygun maliyetli sağlık hizmetlerinden yararlanmaktadır (Beh ve ark., 2021; Huarng ve ark., 2022). Teknolojiye dayalı sağlık sistemi, kullanıcılara en iyi değeri getirir ve onlara en iyi olanı karşılaştırma ve benimseme olanağı sağlar (Binyamin ve Hoque, 2020). Tele-sağlık hizmetlerinin değerli olduğunu ve doktorla fiziksel olarak görüşmeye kıyasla çok daha düşük fiyatlara sahip olduğunu öne sürmektedir (Cimperman ve ark., 2016).

Tele sağlık hizmetleri, mobil sağlık ve giyilebilir sağlık cihazlarının fiyat değeri, kişisel sağlık cihazlarının benimsenmesini teşvik etmektedir (Case ve ark., 2015; Kim ve Ho, 2021). Gelişmekte olan ülkelerden gelen hastaların, sağlık hizmetlerinin tasvir ettiği fiyat değerinden etkilenmesi muhtemeldir (Alam ve ark., 2020). Giyilebilir sağlık izleme teknolojisinin fiyat değerinin giyilebilir sağlık teknolojisinin benimsenmesine yol açacağını öngördü (Binyamin ve Hoque, 2020).

2.5.5.Sağlık Bilinci

Bireysel davranışlar sağlık bilincine göre değişir. Sağlık bilinci, kişisel sağlığa dikkat etme ve hastalıkları ve rahatsızlıkları aktif olarak önleme eğilimini temsil eder (Beh ve ark.,2021).Kişisel sağlık bilinci, sağlığı izleme ve kişisel sağlığa özen gösterme alışkanlığını teşvik eder (Alam ve ark., 2020). Bireysel sağlık bilinci, tipik rutin yaralanmaları veya fiziksel yorgunluğu izlemek ve önlemek için teknolojiyi kullanma konusunda kişisel bir ilgi geliştirir (Lu ve ark., 2021). Kişisel sağlık eğiliminin, kişisel sağlığı uygun şekilde yönetmek için sağlık bilgilerine ve yeni sağlık teknolojisine olan ihtiyacı tetiklediğini kanıtladı (Alam ve ark., 2020).

Sağlık bilinci sağlık izlemenin önemini beslemektedir ve bireyler mobil sağlık izleme sistemlerini kullanma eğilimindedir (Beh ve ark., 2021; Zhu ve ark., 2018). Son zamanlarda sağlık bilincinin, günlük sağlık takibi için giyilebilir sağlık cihazlarının

benimsenmesinde kolaylaştırıcı görevi gördüğünü ve kullanıcıların sağlıklarını etkili bir şekilde yönetmelerini sağladığını öne sürdü (Sergueeva ve ark., 2020).

2.5.6. Algılanan Güvenilirlik

Yeni teknolojileri benimsemek her zaman risklidir; mevcut ve potansiyel müşterilerin, teknolojinin güvenilirliği algısını gösteren, teknolojinin tutarlı ve doğru çalışmasına ihtiyacı vardır (Chuah ve ark., 2016). Sağlık teknolojisinin güvenilirliğinin algılanması, sağlık teknolojilerinin benimsenmesini önemli ölçüde kolaylaştırmaktadır (Gbongli ve ark., 2019). Sağlık bakım izleme teknolojilerinin güvenilirliğinin, sağlık durumunun kesin ve doğru bir şekilde sunulması ve kullanıcıların sağlık teknolojilerini kullanabilmesine olanak sağlamasıyla bağlantılı olduğunu tespit etti (Alam ve ark., 2020).

Giyilebilir sağlık teknolojisinin güvenilirliğinin, giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesini desteklediği görülmüştür (Gao ve ark., 2015). Son zamanlarda, teknoloji tabanlı sağlık sistemlerinin güvenilirliğinin giyilebilir sağlık teknolojisinin benimsenmesine yol açtığını öne sürdü (Chang, 2020). Dolayısıyla algılanan güvenilirlik, yukarıdaki tartışmaya dayanarak GSC'leri yetişkinlere yönelik benimseme niyetini olumlu yönde etkileyebilir (Hayat ve ark., 2022).

2.5.7. Gizlilik Perspektifi

Kişisel sağlık bilgileri, demografik özellikler ve genel işlem bilgileri gibi diğer bilgilerle karşılaştırıldığında bireyler için daha hassastır (Bansal ve ark., 2010). Bu nedenle, tüketicinin giyilebilir sağlık bakım cihazlarını kabulünde mahremiyet faktörlerinin etkisinin dikkate alınması gerekmektedir. Genel olarak bireyler, kuruluşlara kişisel bilgi sağlamaları istendiğinde, bilgilerin ifşa edilmesine yol açan etkenleri ve engelleyicileri hesaba katan risk-fayda analizini gerçekleştirir; bu, yaygın olarak mahremiyet hesabı olarak bilinir (Awad ve Krishnan., 2006). Gizlilik perspektifi, kişisel sağlık bilgilerinin olası kötüye kullanımına ilişkin bireyin mahremiyet kaygılarını artırabileceğinden (Li ve ark., 2014), Tüketicilerin sağlık giyilebilir teknolojisini benimseme kararları, kullanıcıların algılanan faydalar ve algılanan gizlilik riskleri arasındaki ödünleşimle karşı karşıya kalabileceği son derece belirgin bir gizlilik hesabını içerecektir (Xu ark., 2009). Dolayısıyla mahremiyet

hesabı teorisinin teorik çerçevemizde birleştirilmesi daha uygundur. Kullanıcının fayda algısı mahremiyet riskini aştığında sağlık giyilebilir teknolojisini benimsemeyi tercih edecektir. Aksi takdirde teknoloji kabul edilmeyecektir (Li ve ark., 2014).Giyilebilir sağlık bakım cihazlarını benimsemenin algılanan faydası, algılanan beklenti ve hedonik motivasyonla ölçüldüğünden (Sharma ve Crossler, 2014), Tüketicinin benimseme niyetini belirlemede yalnızca algılanan gizlilik riskinin etkisini dikkate almamız gerekiyor. Algılanan gizlilik riski, bireyin sağlık giyilebilir cihazlarını benimseme niyetini olumsuz yönde etkilemektedir (Gao ve ark., 2015).

2.6.Giyilebilir Sağlık Cihazları İle İlgili Çalışmalar

Dünya nüfusu giderek yaşlanmakta ve bunun getirisi olarak bağımlı nüfus artmaktadır. Bağımlı nüfusun artması sağlık alanına ve ekonomik alana etkisi büyük olmakla birlikte diğer alanlarda da etkili olduğu görülmektedir. Bağımlı nüfusun kendi sağlıklarını yönetebilmeleri ve artan hastalık durumlarını kontrol altına alabilmeleri için giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi oldukça önemlidir. Buna bağlı olarak giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesini ölçebilmek için giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesine hangi davranışların etkili olduğu (giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi, fiyat değeri vb.) ve bu davranışlara göre yapılacak olan bu davranışlarla ilişkisini ölçebilecek ölçme araçları geliştirilmelidir. Bu tür ölçme araçlarına duyulan gereksinim dolayısıyla giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesinin ölçülmesi için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır.

Türkiye’de ve dünyada teknolojinin artmasıyla birlikte giyilebilir sağlık cihazlarının önemi giderek artmakta ve bireylerin giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenme düzeylerini ölçebilen ölçeklere duyulan ihtiyaçlar günden güne artmaktadır. Literatür incelendiğinde de giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi ile ilgili çalışmaların daha çok Asya ülkelerinde yapıldığı, genel olarak yurt dışında çalışmalar yapıldığı gözlemlenmiştir. Türkiye de literatüre bakıldığında alandaki çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir.

Talukder ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmada giyilebilir sağlık teknolojisinin yetişkinler tarafından kabul edilmesinin öncüllerini tahmin etmek için 5’li likert tipinden oluşan ve 32 maddeden meydana gelen bir ölçek geliştirme araştırması yapıldığı görülmüştür. Araştırmacı bu çalışmada öncüllerini; Performans

beklentisi, kolaylaştırıcı koşullar, hedonik motivasyon, sosyal etki, çaba beklentisi, teknoloji kaygısı, fonksiyonel uyum, değişime direnç, kendini gerçekleştirme vb. alt boyutlardan oluştuğunu belirtmiştir. 60 yaş üstü 344 yaşlı birey üzerinden yapılan bu çalışmada Sonuçlar yetişkinlerin kendini gerçekleştirme ihtiyacının daha yüksek olduğunu doğrulamaktadır. Bu, yeni teknolojiyi öğrenme ve kullanma süreciyle gerçekleştirilebilir. Sonuç olarak teknoloji sağlayıcıları, yetişkin insanların giyilebilir sağlık cihazlarının kullanımından daha fazla keyif almaları için sesli uyarı gibi ek işlevlere sahip, kullanıcı dostu bir ara yüz tasarlanması gerektiğini belirtmiştir (Talukder ve ark., 2020).

Binyamin ve Hoque (2020) tarafından yapılan çalışmada giyilebilir sağlık izleme teknolojilerini etkileyen unsurları anlamak amacıyla yapılan 38 maddeden oluşan 5'li likert tipi ile oluşturulmuş bir ölçek uyarlama çalışması yapılmıştır. Yapılan araştırma da gerçek kullanım, davranışsal niyet, çaba beklentisi, kolaylaştırıcı koşullar, devlet sağlık politikası, alışkanlık, hedonik motivasyon, performans beklentisi, fiyat değeri, sosyal etki ve güven olarak 11 alt boyut belirlemiştir. Veriler 36-45 yaş aralığında giyilebilir sağlık izleme teknolojisi deneyimi olan 256 kullanıcıyla çevrimiçi olarak toplanmıştır. Giyilebilir sağlık izleme teknolojilerini kullanan iş zekasının performans beklentisi, hedonik motivasyon, kolaylaştırıcı koşullar, sosyal etki, ve alışkanlık durumunun önemli ölçüde etkilendiğine dair kanıt sağladığı görülmektedir. Geliştiriciler, giyilebilir cihazların sağlık hizmetlerini daha hızlı tamamlamasını ve kullanıcıların sağlıklarını yönetme becerilerini geliştirmesini sağlayarak sağlık sektöründeki giyilebilir cihazların kalitesini artırabildiği yapılan çalışmada bildirilmiştir (Binyamin ve Hoque, 2020).

Kekade ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan bilimsel araştırmada 5'li likert tipi 31 maddeden oluşmaktadır. Yaşlı popülasyonlar hastalıklara daha yatkındır ve sağlığın iyi olması için parametrelerin sürekli izlenmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Giyilebilir cihazlar, tıbbi durumların erken tespitinde ve yönetiminde yardımcı olabileceği belirtilmiştir. Ancak hâlihazırda mevcut olan giyilebilir sağlık cihazları yaşlı popülasyonda kullanımı hakkında daha az şey bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı yaşlı nüfusta giyilebilir cihazların kullanılabilirliğini ve fiili kullanımını belirlemektir (Kekade ve ark., 2018).

Hayat ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenme düzeyini ölçmek amacıyla geliştirilen ölçek, 25 maddeden oluşmaktadır.

Sağlıkta iyileşme beklentisi, çaba beklentisi, fiyat değeri, sağlık bilinci, algılanan güvenilirlik, giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi gibi altı alt boyuttan meydana gelen ölçek, iki bölümden oluşmaktadır; ilk bölüm katılımcıların kişisel bilgilerini edinmek için demografik sorulardan ve ikinci bölüm tüm çalışma yapıları için soru maddelerine dayanmaktadır. Dışsal değişkenlere ilişkin tüm anket maddeleri için beş noktalı Likert ölçeği kullanılmış, içsel değişken için ise yedi noktalı Likert ölçeği varsayılmıştır. Araştırmanın örnekleme 20-60 yaş arası 146 yetişkinden oluşmuştur. Çalışma sonucu, sağlıkta iyileşme beklentisinin giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesini önemli ölçüde etkilediğini doğrulamaktadır. Teknolojiye dayalı sağlık iyileştirme beklentisinin teknolojinin benimsenmesini teşvik ettiğini öne sürdüler. Çaba beklentisinin giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesini önemsiz derecede etkilediğini belirttiler, fiyat değerinin araştırmaya katılanlar arasında giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesini önemli ölçüde beslediğini belirttiler. Bireysel sağlık bilincinin giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesini önemli ölçüde teşvik ettiğini ve kullanıcıların kişisel sağlıklarını rahatlıkla izlemelerini kolaylaştırdığını tespit ettiler. Sağlık bilinci, kişisel sağlığı kontrol etmek ve sürdürmek için kişisel ihtiyaç ve farkındalığı ifade etmektedir. Kişisel sağlık hizmetlerine daha fazla ihtiyaç duyduğu algılanan kullanıcılar, sağlık teknolojilerini benimsemeye daha yatkındır. Sağlık teknolojisine yönelik güvenilirlik algısının sağlık teknolojisinin benimsenmesini artırdığı yönündeki bulgusuyla örtüşmektedir. Sağlık teknolojileri, kullanıcıların rahatlığında kişisel sağlığın izlenmesine yardımcı olur ve ulusal sağlık sisteminin azaltılmasına yardımcı olmaktadır (Hayat ve ark., 2022).

Bu tez çalışması kapsamında ise 18 yaş üstü yetişkin bireylerde giyilebilir sağlık cihazlarını benimsemesini ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek uyarlanması amaçlanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntem kısmı ele alınmıştır. Araştırmanın modeli, araştırmanın evreni, araştırma da kullanılan örneklem, araştırmanın veri toplama araçları, araştırmada kullanılan ölçeğin veri analizleri ile ilgili detaylı bilgiler bu bölümde yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Tüm veriler analiz edilmek üzere SPSS 25.0 Paket Programı'na aktarılmıştır. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin dağılımları Frekans Analizi ile incelenmiş olup ölçek puanlarının normal dağılım sayıltısını karşılayıp karşılamadığı çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılarak incelenmiştir. Ölçeğin güvenilirlik analizi kapsamında iç tutarlılık Cronbach Alfa değerleri hesaplanmış ve alt boyutlar arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Analizi ile incelenmiştir. Ölçeğin yapı geçerliğinin doğrulanması amacıyla AMOS 23.0 Paket Programı ile Doğrulayıcı Faktör Analizi gerçekleştirilmiştir. Ardından ölçek alt boyut puanlarının demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla cinsiyet, medeni durum ve kronik hastalık tanısı bulunma değişkenlerinde Bağımsız Örneklem t Testi, eğitim durumu değişkeninde Tek Yönlü Anova Analizi ve Welch testi uygulanmıştır. Son olarak ölçek puanlarının yaş ile ilişkisi Pearson Korelasyon Analizi ile test edilmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın hedef kitlesini, Türkiye'de İstanbul ilinde yaşayan 18 yaş ve üzeri bireyler oluşturacaktır. İstanbul ilinde 18 yaş üstü toplam nüfus 12.703.736 kişidir. İlin büyüklüğü, bireylere ulaşmanın ekonomik zorlukları ve zaman kısıtları göz önüne alındığında, araştırma grubu 200 kişi kolayda örnekleme metoduyla sınırlandırılmıştır.

Kolayda örnekleme, ana kütle içerisinde seçilecek örnek kesimin araştırmacının yargılarına belirlendiği tesadüfî olmayan örnekleme yöntemidir. Kolayda örneklemede veriler, ana kütlede en kolay, hızlı ve ekonomik şekilde toplanır (Malhotra, 2004: 321, Aaker vd., 2007: 394, Zikmund, 1997: 428).

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde literatürde çeşitli yaklaşımlar öne sürülmüştür. Bazı araştırmacılar, madde sayısının 4 katı örneklem gerektirdiğini savunurken (MacCallum ve ark., 2001), bazıları bu sayının 10 katı olması gerektiğini öne sürmektedir (Nunnally, 1978). Genel kabul gören yaklaşım, madde sayısının en az 5 katı örneklem gerektirir (Büyüköztürk ve ark., 2014; Tavşancıl, 2006). Doğrulama çalışmaları için yaygın yaklaşım, ölçeğin her bir sorusu için 5-10 denek toplamaktır (Bryant ve Yarnold, 1995). Comrey ve Lee (1992), Tabachnick ve Fidel

(1996) ve DeVellis (2014), 200 kişilik örnekleme orta, 300'ü iyi, 500'ü çok iyi ve 1000 ve üzerini mükemmel olarak değerlendirmişlerdir. Tavşancıl (2010) ise, örneklem büyüklüğünde 50'yi çok zayıf, 100'ü zayıf, 200'ü orta, 300'ü iyi, 500'ü çok iyi ve 1000'i mükemmel olarak tanımlamaktadır. Yetişkinler arasında giyilebilir cihazların benimsenmesi ölçeği toplam 25 maddeden oluşmaktadır. Çalışma grubuna 25 maddelik bir ölçek formu uygulanacağı düşünüldüğünde, en az 125 kişi ve en fazla 250 kişi çalışmanın örneklem hacmini oluşturur. Bu çalışmada madde sayısının on katı olan 250 kişiye ulaşmak hedeflenmiştir. Ayrıca, %20'lik bir veri kaybı olabileceği varsayılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında Hayat ve arkadaşları (2022) tarafından geliştirilen “Yetişkinler Arasında Giyilebilir Sağlık Cihazlarının Benimsenmesi Ölçeği” e-posta yoluyla gerekli izinler alınarak kullanılmıştır. İstanbul ilinde uygulanan bu çalışmanın ilk bölümünde bireylerin kişisel bilgileri, ikinci bölümde giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesine ilişkin sorular yer almaktadır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

İstanbul İlinde yaşayan bireylerin demografik bilgilerini ölçmek amacıyla oluşturulan soru formudur. Kişisel değişkenleri ile ilgili cinsiyet, medeni durum, yaş, eğitim durumu, kronik rahatsızlıklarının var olup olmadığı, değişkenlerini içeren sorular yer almaktadır.

3.3.2 Yetişkinler Arasında Giyilebilir Sağlık Cihazlarının Benimsenmesi Ölçeği

Bu ölçeğin orijinali “Exploring the adoption of wearable healthcare devices among the Pakistani adults with dual analysis techniques” adıyla Hayat ve arkadaşları (2022) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin alt boyutları 5 alt boyuta göre değerlendirilmiştir. Sağlık iyileştirme beklentisi 4 madde, çaba beklentisi 4 madde, fiyat değeri 4 madde, sağlık bilinci 5 madde, son olarak giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesini tahmin etmek için dört soru maddesi kullanılmıştır. Dışsal değişkenlere ilişkin tüm anket maddeleri için beşli Likert ölçeği, içsel değişken için yedili Likert ölçeği

kullanılmıştır. Orijinal ölçeğin kapsam geçerliği uzmanların değerlendirme puanlarına başvurularak sağlanmış ve iç tutarlık güvenilirliği için Cronbach alpha katsayısı incelenmiştir. Ölçeğin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı $\alpha = 0.677$ bulunmuştur. Ancak “verimlilik ve profesyonel” uygulama boyutunun iç tutarlık güvenilirliği $\alpha > 0.50$ olarak bulunmuştur (Hayat ve ark., 2022). Ölçeğin puanlamasında ortalama puanlar, beşli likert ölçeği için ölçüm aracının derecelendirmesi (1) kesinlikle katılmıyorum, (2) katılmıyorum, (3) kararsızım, (4) katılıyorum, (5) kesinlikle katılıyorum şeklinde değerlendirilmiştir. Yedi puanlık likert tipinde ölçüm aracının derecelendirilmesi (1) hiç katılmıyorum, (2) katılmıyorum, (3) kısmen katılmıyorum, (4) kararsızım, (5) kısmen katılıyorum, (6) katılıyorum, (7) kesinlikle katılıyorum arasında değişen değerlendirmeye sahip olacak şekilde yazılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Bu bölümde bireylerden toplanan veriler sonucunda elde edilen bulguların analizine yer verilecektir. Araştırmaya katılan bireylerin Sosyodemografik verilerine ilişkin bilgiler analiz edilerek, sonrasında da araştırmanın temeli olan konular ile ilgili veriler hakkında bilgi verilecektir.

4.1. Sosyodemografik Bulgular

Çalışmada toplam 201 katılımcıya ulaşılmış olup bunlardan 5'i sistematik bir şekilde tüm maddelere aynı yanıt verdiği için araştırmaya dahil edilmemiştir. Araştırmaya dahil edilen örneklem grubu 109'u kadın (%55.6), 87'si erkek (%44.4) olmak üzere toplam 196 katılımcıdan oluşmaktadır. Katılımcıların 81'i (%41.3) 18-24 yaş aralığında, 53'ü (%27.0) 25-34 yaş aralığında, 28'i (%14.3) 35-45 yaş aralığında ve 34'ü ise (%17.3) 45 yaş ve üzeri yaş aralığındadır. Medeni duruma göre örneklem grubu incelendiğinde katılımcıların 132'sinin (%67.3) bekar, 64'ünün (%32.7) evli olduğu görülmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun eğitim durumu önlisans (n=63, %32.1) ve lisans (n=62, %31.6) iken 31'i (%15.8) ilkökul, 22'si (%11.2) lise

ve 18'i (%9.2) lisansüstü eğitim düzeyine sahiptir. Tüm katılımcıların %17.9'u (n=35) kronik bir hastalığa sahip olduğunu belirtmiştir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Katılımcıların Demografik Bulguları (n=196)

<i>Cinsiyet</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Kadın	109	55.6
Erkek	87	44.4
<i>Yaş Grubu</i>		
18-24	81	41.3
25-34	53	27.0
34-45	28	14.3
45+	34	17.3
<i>Medeni Durum</i>		
Bekar	132	67.3
Evli	64	32.7
<i>Eğitim Durumu</i>		
İlkokul	31	15.8
Lise	22	11.2
Önlisans	63	32.1
Lisans	62	31.6
Lisansüstü	18	9.2
<i>Kronik Hastalık</i>		
Yok	161	82.1
Var	35	17.9

4.2. Betimleyici Bulgular

Alt ölçeklerin normallik sayılıtısını karşılayıp karşılamadığını değerlendirmek üzere çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir (Tablo 4.2). Tüm alt boyutlarda çarpıklık ve basıklık değerlerinin -3 ve +3 aralığında olduğu görülmüş, verilerin normal dağıldığına karar verilmiştir.

Tablo 4. 2: Ölçeğe Ait Betimleyici Bulgular

	<i>Cr. α</i>	<i>Ort.</i>	<i>Ss</i>	<i>Çarpıklık</i>	<i>Basıklık</i>
HİE	.82	15.21	2.79	-.90	.98
EEX	.85	15.01	3.12	-.86	.73
PRV	.76	14.70	2.78	-.86	1.22
HCO	.60	15.06	2.69	-.82	.89
PRE	.77	17.39	3.48	-.41	.06
AWHD	.85	17.78	5.55	-.65	-.74

HİE: Sağlıkta İyileştirme Beklentisi (SİB), EEX: Çaba Beklentisi (ÇB), PRV: Fiyat Değeri (FD), HCO: Sağlık Bilinci (SB), PRE: Algılanan Güvenirlilik (AG), AWHD: Davranışsal Benimseme (DB)

4.3. Geçerlik Çalışması

4.3.1. Doğrulayıcı Faktör Analizi

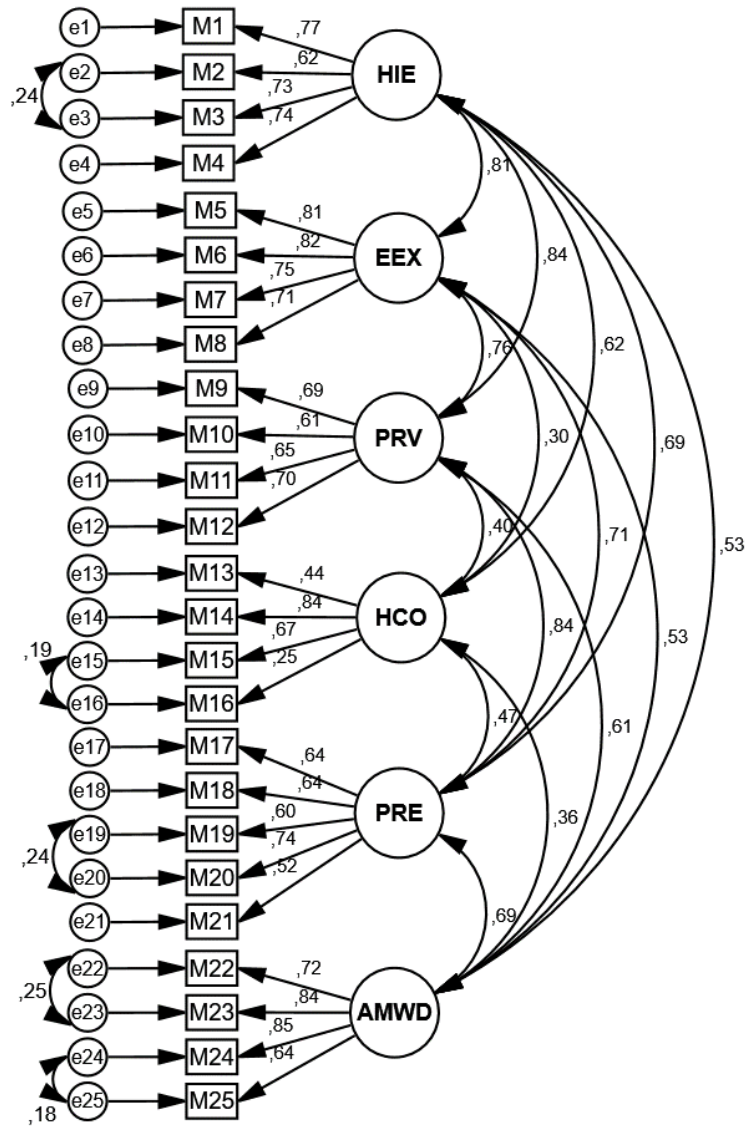
Ölçeğin uyarlanması kapsamında yapı geçerliğini değerlendirmek üzere orijinal çalışmada yer alan altı alt boyutlu modelin doğrulanıp doğrulanmayacağını değerlendirmek üzere 196 kişiden oluşan veri setinde Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. Ölçüm modeli için düzeltme öncesinde $\chi^2/df=3.00$, GFI=.77, CFI=.79, AGFI=.71, RMSEA=.101 (%90 güven aralığı=.093-.110) ve sRMR=.077 değerleri hesaplanmıştır (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: Düzeltme Öncesi ve Sonrası Uyum İyiliği Değerleri

	Düzeltilme Öncesi	Düzeltilme Sonrası
χ^2/df	3.00	2.93
RMSEA	.101	.052
CI RMSEA	.093-.110	.044-.061
sRMR	.077	.046
GFI	.77	.78
AGFI	.71	.72
CFI	.79	.80

Kline'a (2005) göre, uyum iyiliği indekslerinden χ^2/df oranının 5'ten küçük olması durumunda bir modelin kabul edilebilir bir uyuma sahip olduğu düşünülmektedir. Ayrıca GFI, CFI, IFI ve AGFI indeksleri için kabul edilebilir uyum değerlerinin .90, mükemmel uyum değerlerinin ise .95 olduğu; RMSEA için ise kabul edilebilir uyum değerinin .08, mükemmel uyum değerinin ise .05 olduğu belirtilmektedir (Steiger, 2007). Bu sonuçlara göre uyum iyiliği değerlerinden yalnızca χ^2/df oranının kabul edilebilir düzeyde olduğu, ancak diğer hiçbir uyum iyiliği değerinin kabul edilebilir değer aralıklarında olmadığı görülmektedir. Bunun üzerine modele dair düzeltme önerileri adımına geçilmiş ve gerekli koşulları sağlayan 5 düzeltme önerisine göre hatalar ilişkilendirilmiştir (22-23, 24-25, 19-20, 15-16 ve 2-3. maddeler arasında). Düzeltme sonrası ölçüm modeli için $\chi^2/df=2.93$, GFI=.78, CFI=.80, AGFI=.72, RMSEA=.099 (%90 güven aralığı=.091-.108) ve SRMR=.077 değerleri elde edilmiştir (Tablo 4.3). Elde edilen bu değerlere göre düzeltme önerilerinin uygulanmasını da

modelin iyi uyum göstermediği bulunmuştur.



Şekil 4.1: Düzeltme Sonrası Yol Grafiği

HİE: Sağlıkta İyileştirme Beklentisi (SİB), EEX: Çaba Beklentisi (ÇB), PRV: Fiyat Değeri (FD), HCO: Sağlık Bilinci (SB), PRE: Algılanan Güvenirlilik (AG), AWHD: Davranışsal Benimseme (DB)

Tablo 4.4: Ölçeğin Faktör Yapısına, Madde-Toplam Korelasyonlarına, Tanımlayıcı İstatistikleri ile Güvenirlilik Katsayılarına İlişkin Bulgular

Faktör isimleri ve maddeler	MTK¹
<i>SİB. 4 madde. Ortalama:15.21 SS:2.79 İç Tutarlılık:.82</i>	
1. Giyilebilir sağlık cihazları kullanmanın sağlığı yönetmeye yardımcı olabileceğini düşünüyorum.	.77
2. Giyilebilir sağlık cihazları kullanmanın hayatı kolaylaştırabileceğini düşünüyorum.	.62
3. Giyilebilir sağlık cihazları kullanmanın düzenli bir yaşam tarzı sürdürmeme yardımcı olabileceğini düşünüyorum.	.73
4. Giyilebilir sağlık cihazları kullanmanın günlük sağlık faaliyetlerimin kalitesini artırabileceğini düşünüyorum.	.74
<i>ÇB. 4 madde. Ortalama:15.01 SS:3.12 İç Tutarlılık:.85</i>	
5. Giyilebilir sağlık cihazlarının kullanımını kolay buluyorum	.81
6. Giyilebilir sağlık cihazlarını kullanma konusunda beceri kazanmanın benim için kolay olacağını düşünüyorum.	.82
7. Giyilebilir sağlık cihazlarıyla etkileşimin açık ve anlaşılır olduğunu düşünüyorum.	.75
8. Giyilebilir sağlık cihazlarının nasıl kullanılacağını öğrenmenin benim için hızlı olacağını düşünüyorum.	.71
<i>FD. 4 madde. Ortalama:14.70 SS:2.78 İç Tutarlılık:.76</i>	
9. Giyilebilir sağlık cihazları, paramızın karşılığını fazlasıyla verir.	.69
10. Giyilebilir sağlık cihazları faydalıdır.	.61
11. Giyilebilir sağlık cihazlarını kullanmak benim için değerlidir.	.65
12. Genel olarak, giyilebilir sağlık cihazları kullanmak benim için iyi bir değer sağlıyor.	.70
<i>SB. 4 madde. Ortalama: 15.06 SS:2.69 İç Tutarlılık:.60</i>	
13. Sağlığımın kendime ne kadar iyi baktığıma bağlı olduğunu düşünüyorum.	.44
14. Hastalık ve rahatsızlıkların önlenmesine aktif olarak katılıyorum.	.84
15. Sağlıklı kalmaya yardımcı olmak için önleyici tedbirler almayı düşünüyorum.	.67
16. Sağlığımı sürekli olarak sorguluyorum.	.25
<i>AG. 5 madde. Ortalama: 17.39 SS:3.48 İç Tutarlılık:.77</i>	
17. Giyilebilir cihazların sağladığı sağlık hizmetlerine güvenebileceğimi düşünüyorum.	.64
18. Zaman içinde tutarlı sonuçlar sunan bir giyilebilir sağlık cihazı kullanıyorum.	.64
19. Giyilebilir sağlık cihazlarının sürekli olarak iyi çalışma standartlarına sahip olduğunu düşünüyorum.	.60
20. Giyilebilir sağlık cihazlarının güvenilir olduğunu düşünüyorum.	.74
21. Giyilebilir sağlık cihazlarının hatasız sonuçlar sunduğundan eminim.	.52
<i>DB. 4 madde. Ortalama: 17.78 SS:5.55 İç Tutarlılık:.85</i>	
22. Kişisel sağlığımı izlemek için giyilebilir sağlık cihazlarını aktif olarak kullanıyorum.	.72
23. Giyilebilir sağlık cihazı teknolojisini sağlığımı güvende tutmak için kullanıyorum.	.84
24. Giyilebilir sağlık cihazlarını kişisel sağlığımı düzenli olarak yönetmek için kullanıyorum	.85
25. Kişisel sağlığımı yönetmek için giyilebilir sağlık cihazlarını kullanmaya güveniyorum.	.64

4.4. Güvenirlik Çalışması

Madde analizi kapsamında madde-toplam puan korelasyonları değerlendirilmiş ve madde-toplam puan korelasyonlarının .25 (16. madde) ve .85 (24. madde) arasında değiştiği gözlemlenmiş, .20'nin altında olan hiçbir madde olmadığı için ölçekten hiçbir madde çıkarılmamıştır (Tablo 4.4). Güvenirlik çalışması kapsamında iç tutarlılık Cronbach Alpha katsayıları hesaplanmış olup, katsayılar Sağlıkta iyileştirme beklentisi için .82, Çaba beklentisi için .85, Fiyat değeri için .76, Sağlık bilinci için .60, Algılanan güvenirlik için .77 ve Davranışsal Benimseme için .85 olarak hesaplanmıştır. Alt boyutlar arası korelasyonlar hesaplanmış, tüm alt ölçekler arasında $r=.25$ (Sağlık Bilinci ile Çaba Beklentisi) ile $r=.68$ (Çaba Beklentisi ile Sağlıkta İyileştirme Beklentisi) arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.5).

Tablo 4.5: Alt Boyutlar Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

	SİB	ÇB	FD	SB	AG	DB
SİB						
ÇB	.68***					
FD	.66***	.60***				
SB	.43***	.25**	.36***			
AG	.52***	.55***	.61***	.35***		
DB	.45***	.48***	.53***	.33***	.64***	

** $p<.01$, *** $p<.001$

4.5. Ölçek Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Alt boyut puanları cinsiyete göre karşılaştırılmış olup hiçbir alt boyutta kadınlar ve erkekler arasında anlamlı bir ortalama puan farkına rastlanmamıştır ($p>.05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6: Ölçek Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Altboyutlar	Kadın (n=109)		Erkek (n=87)		df	t
	Ort	SS	Ort	SS		
SİB	15.10	2.82	15.34	2.76	194	-.61
ÇB	15.06	3.00	14.94	3.29	194	.25

FD	14.55	2.49	14.88	3.10	194	-.84
SB	14.95	2.76	15.20	2.62	194	-.62
AG	17.44	3.33	17.63	3.69	194	.24
DB	17.63	5.42	17.98	5.73	194	-.44

4.5. Ölçek Puanlarının Medeni Duruma Göre Karşılaştırılması

Alt boyut puanlarının medeni duruma göre nasıl değiştiği Bağımsız Örneklem t Testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre medeni duruma göre sağlığı iyileştirme beklentisi puanlarında ($t_{(194)}=1.39$, $p>.05$), Sağlık bilinci puanlarında ($t_{(194)}=-1.59$, $p>.05$) ve Davranışsal Benimseme puanlarında ($t_{(107.75)}=1.87$, $p>.05$) anlamlı bir farklılaşma tespit edilmemiştir (Tablo 4.7). Çaba beklentisi puanlarında ise bekarların ($Ort=15.53$, $SS=2.81$) evlilere göre ($Ort=13.93$, $SS=3.46$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek puanlara sahip oldukları görülmektedir ($t_{(104.51)}=3.21$, $p<.05$). Benzer şekilde bekar katılımcıların fiyat değeri puanları ve Algılanan güvenilirlik puanları da (sırasıyla $Ort=15.15$, $SS=2.49$ ve $Ort=17.97$, $SS=3.42$) evli katılımcılara göre (sırasıyla $Ort=13.77$, $SS=3.10$ ve $Ort=16.19$, $SS=3.33$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir (FD: $t_{(194)}=3.36$, $p<.05$; AG: $t_{(194)}=3.45$, $p<.05$).

Tablo 4.7: Ölçek Puanlarının Medeni Duruma Göre Karşılaştırılması

<i>Altboyutlar</i>	Bekar (n=132)		Evli (n=64)		<i>df</i>	<i>t</i>
	<i>Ort</i>	<i>SS</i>	<i>Ort</i>	<i>SS</i>		
SİB	15.41	2.64	14.81	3.05	194	1.39
ÇB	15.53	2.81	13.93	3.46	104.51	3.21**
FD	15.15	2.49	13.77	3.10	194	3.36**
SB	14.85	2.71	15.50	2.62	194	-1.59
AG	17.97	3.42	16.19	3.33	194	3.45**
DB	18.33	5.18	16.66	6.14	107.75	1.87

** $p<.01$

4.6. Ölçek Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılması

Eğitim durumuna göre ölçek puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek üzere varyans homojenliğinin sağlandığı algılanan güvenilirlik alt boyutunda Tek Yönlü ANOVA Analizi, varyans homojenliği sayılıtısının karşılanmadığı SİB, ÇB, FD, SB ve DB alt boyutlarında ise Welch testi uygulanmıştır (Tablo 4.8). Analiz sonuçlarına göre Sağlık bilinci alt boyutunda ($F_{(4,59.04)}= 1.39, p>.05$) ve Davranışsal benimseme alt boyutunda ($F_{(4,62.11)}= 2.37, p>.05$) eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılaşma tespit edilmemiştir. Sağlığı iyileştirme beklentisi alt boyutu ($F_{(4,64.62)}= 12.71, p<.05$), çaba beklentisi alt boyutu ($F_{(4,64.82)}= 15.25, p<.05$), fiyat değeri alt boyutu ($F_{(4,65.30)}= 10.58, p<.05$) ve algılana güvenilirlik alt boyutu puanlarının ($F_{(4,191)}= 9.27, p<.05$) eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı bulunmuştur. Anlamlı farklılıkların kaynağını tespit etmek üzere algılanan güvenilirlik alt boyutunda Bonferroni düzeltmesi ile; SİB, ÇB ve FD alt boyutlarında Games-Howel Testi ile post hoc testler yapılmıştır. Post hoc testler ile yapılan ikili karşılaştırmaların sonuçlarına göre:

SİB alt boyutunda ilköğretim mezunları ($Ort=13.65, SS=2.85$), lisans ($Ort=16.40, SS=2.08$) ve lisansüstü mezunlarından ($Ort=17.22, SS=1.77$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük puanlar elde etmişlerdir. Benzer şekilde önlisans mezunlarının da ($Ort=14.46, SS=2.76$) SİB alt boyutu puanları lisans ve lisansüstü katılımcılara göre daha düşük düzeydedir. Lise mezunu katılımcılar ise ($Ort=14.55, SS=3.16$) yalnızca lisansüstü katılımcılara göre anlamlı düzeyde daha düşük bir puan ortalamasına sahiptir.

ÇB alt boyutunda yapılan ikili karşılaştırmalar neticesinde ilköğretim mezunu katılımcıların ($Ort=11.86, SS=3.58$) lise ($Ort=14.27, SS=2.62$), önlisans ($Ort=14.87, SS=2.88$), lisans ($Ort=16.35, SS=2.15$) ve lisansüstü katılımcılara ($Ort=17.14, SS=1.90$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük puanlara sahip oldukları görülmüştür. Lise ve önlisans mezunu katılımcıların ise lisans ve lisansüstü katılımcılara göre anlamlı düzeyde daha düşük puanlara sahip oldukları görülmektedir.

FD alt boyutu için yapılan analiz sonuçlarına göre ilköğretim mezunu katılımcılar ($Ort=12.65, SS=3.05$) önlisans ($Ort=14.57, SS=2.84$), lisans ($Ort=15.79, SS=2.04$) ve lisansüstü katılımcılara ($Ort=16.22, SS=1.73$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük puanlara sahiptir. Lise mezunlarının puanları ise ($Ort=13.63, SS=2.65$)

lisans ve lisansüstü katılımcılara göre; önlisans mezunlarının puanları da lisansüstü katılımcılara göre daha düşük düzeydedir.

AG alt boyutu puanı için yapılan ikili karşılaştırmalar incelendiğinde ilköğretim mezunlarının puan ortalamalarının ($Ort=14.65$, $SS=3.17$) önlisans ($Ort=17.66$, $SS=3.85$), lisans ($Ort=18.23$, $SS=2.71$) ve lisansüstü katılımcılara ($Ort=19.50$, $SS=2.60$) göre istatistiksel olarak daha düşük olduğu görülmektedir. Lise mezunları ise ($Ort=16.36$, $SS=3.11$) lisansüstü düzeyindeki katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük puan ortalamasına sahiptir.



Tablo 4.8. Ölçek Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılması

Altboyut	İlköğretim (1) (n=31)		Lise (2) (n=22)		Önlisans (3) (n=63)		Lisans (4) (n=62)		Lisansüstü (5) (n=18)		df1	df2	F	Fark
	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS				
SİB	13.65	2.85	14.55	3.16	14.46	2.76	16.40	2.08	17.22	1.77	4	64.62	12.71***	1<4,5; 2<5; 3<4,5
ÇB	11.86	3.58	14.27	2.62	14.87	2.88	16.35	2.15	17.14	1.90	4	64.82	15.25***	1<2,3,4,5; 2<4,5; 3<4,5
FD	12.65	3.05	13.63	2.65	14.57	2.84	15.79	2.04	16.22	1.73	4	65.30	10.58***	1<3,4,5; 2<4,5; 3<5
SB	15.52	2.95	14.91	3.34	14.44	3.08	15.45	1.62	15.28	2.78	4	59.04	1.39	
AG	14.65	3.3.17	16.36	3.11	17.66	3.85	18.23	2.71	19.50	2.60	4	191	9.27***	1<3,4,5; 2<5
DB	15.03	6.37	17.32	5.94	17.79	4.88	18.89	5.53	19.28	5.70	4	62.11	2.37	

** $p<.01$, *** $p<.001$

4.7. Ölçek Puanlarının Kronik Hastalık Varlığına Göre Karşılaştırılması

Alt boyut puanları katılımcıların kronik hastalık tanısı olup olmamasına göre karşılaştırılmış olup hiçbir alt boyutta kronik hastalığı olanlar ile olmayanlar arasında anlamlı bir ortalama puan farkına rastlanmamıştır ($p>.05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9: Ölçek Puanlarının Kronik Hastalık Varlığına Göre Karşılaştırılması

<i>Altboyutlar</i>	Kronik Hastalık Var (n=161)		Kronik Hastalık Yok (n=35)		<i>df</i>	<i>t</i>
	<i>Ort</i>	<i>SS</i>	<i>Ort</i>	<i>SS</i>		
	SİB	15.21	2.76	15.23		
ÇB	15.13	3.09	14.45	3.23	194	1.16
FD	14.82	2.76	14.14	2.83	194	1.31
SB	14.99	2.66	15.37	2.85	194	-.75
AG	17.56	3.51	16.60	3.32	194	1.48
DB	17.88	5.48	17.34	5.92	194	.52

4.8. Ölçek Puanlarının Katılımcıların Yaşı ile İlişkilerinin İncelenmesi

Alt boyut puanlarının katılımcıların yaşı ile ilişkilerinin incelenmesi amacıyla Pearson Korelasyon Analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre katılımcıların yaş ile sağlık bilinci alt boyutu arasında hiçbir anlamlı ilişki tespit edilemezken katılımcıların yaşı ile diğer alt boyut puanları arasında ise $r=-.16$ (DB) ile $r=-.46$ (ÇB) arasında değişen negatif yönlü istatistiksel düzeyde anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir ($p<.05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10: Ölçek Puanlarının Katılımcıların Yaşı ile İlişkilerinin İncelenmesi

	SİB	ÇB	FD	SB	AG	DB
Yaş	-.27***	-.46***	-.32***	.07	-.33***	-.16*

* $p<.05$, *** $p<.001$

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME

Bu araştırmada yetişkinler arasında giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi ölçeğinin Psikometrik özellikleri çalışması yapılmıştır. Bu bölümde araştırmada yer alan soruların testi yapılmış, istatistiksel analizlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Bulgular literatür ışığında tartışılmış ve bulgular üzerinden yapılan önerilere yer verilmiştir.

5.1. Tartışma

Yaptığımız analizlerde Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları iyi uyum değerlerine ulaşmamıştır ve ölçeğin yapı geçerliliği yeterli uyum gösterememiştir. Ölçeğin iç tutarlılık bulguları yeterli düzeyde bulunmuştur. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarımızın iyi uyum değerlerine ulaşmaması hakkındaki muhtemel faktörler şu şekilde olduğu düşünülmüştür. Öncelikle ankette bulunan giyilebilir sağlık cihazlarının neler olduğu hakkındaki açıklamamız tam olarak yeterli ve anlaşılabilir olmayabilir. İkinci olarak katılımcılar mevcut açıklamayı okumadan direk sorulara cevap vermiş olabilir. Üçüncü olarak örneklemimizin özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkmış olabilir. Bu ölçeğin başka bir örneklem gurubunda tekrar yapılması ile iyi uyum değerlerine ulaşmak mümkün olabilir.

Araştırmamızın devamında doğrulayıcı faktör analizinin hangi alt boyutlara etki ettiği incelenmiş olup, açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda bazı maddelerin başka alt boyutlara yüklenmesi gerektiği gözlenmiştir. Bu durum kültürler arasındaki farklılıktan meydana gelmiş olabilir. Yapı geçerliliği uyumlu olmamasına rağmen, güvenilirlik katsayılarına ilişkin Cronbach's Alfa değerlerinin 0.60'ın üzerinde olduğu görülmüştür. Alt boyutların birbirleriyle yüksek düzeyde korelasyonları bulunmaktadır.

Elde ettiğimiz bulguların psikometrik özelliklerine göre incelediğimizde ölçek alt boyutlarında cinsiyete göre anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Chandrasekaran ve arkadaşlarının (2021) çalışması incelendiğinde erkeklerin giyilebilir cihazları kullanma olasılığı daha düşük (OR = 0,62, %95 CI 0,36-1,04), kadınların giyilebilir

sağlık cihazı kullanma sıklığının ise daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç bizim sonucumuzla uyuşmamaktadır. Bu durumu da kültürel farklılıklara bağlamak mümkündür. Aynı zamanda Türkiye'deki kadınların teknoloji okur yazarlığının düşük olduğu söylenebilir.

Diğer alt boyutlardan olan çaba beklentisi, fiyat değeri ve algılanan güvenilirlik alt boyutlarında medeni duruma göre anlamlı bir fark çıkmıştır. Çaba beklentisi boyutunda bekar katılımcılar evlilere göre istatistiksel olarak daha yüksek çaba beklentisine sahip olduğu gözlenmiştir. Bekar kullanıcılar, GSC kullanımının kolay olmadığını ve GCS uygun şekilde kullanmanın daha fazla çaba gerektirebileceğini algılayabilirler. Bekar katılımcıların giyilebilir sağlık cihazlarını kullanma motivasyonunun da GSC fiyat değerinin önemi daha yüksektir. Evlilere göre yüksek olmasının sebeplerinden biri bekar bireylerin tek bir gelir kaynağı olması ve bundan dolayı bir ürün alacağı zaman fiyat değerini önem veriyor olabilir. Bu durum bireylerin GCS seçimlerini de etkilemektedir. Algılanan güvenilirlik alt boyutun da Bekar katılımcılar evli katılımcılara göre giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmediği görülmüştür. Bunun nedeni araştırmadaki örneklem grubunda 18 -24 yaş %41.3 25-34 yaş % 27 = % 68.3 bilinç düzeyi farkındalık düzeyi bu yaş grubunda daha düşük olduğu söylenebilir. GSC için algılanan güvenilirlik, GSC'lerin benimsenmesini anlamlı bir şekilde etkilemektedir. Alam ve arkadaşları (2020), tarafından yapılan çalışma da sağlık teknolojisine yönelik algılanan güvenirlığın sağlık teknolojisinin benimsenmesini artırdığı belirtilmiştir. Literatüre bakıldığında Chandrasekaran ve arkadaşlarının (2021) yaptığı çalışmada medeni duruma göre anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Ölçek alt boyutlarından sağlık bilinci ve davranışsal benimseme haricindeki tüm alt boyutlarda eğitim düzeyine bağlı olarak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Genel olarak eğitim düzeyi arttıkça boyutlardaki ortalama puan artmıştır. Eğitim durumu yüksek olan bireylerin GSC'leri benimseme ve GSC kullanma niyetinde daha yüksek puanlar elde ettikleri görülmüştür. Eğitim düzeyi yüksek olan bireylerin GSC kullanımı artmaktadır. Chandrasekaran ve arkadaşları (2021) bulguları belirli düzeyde üniversite eğitimi olanlar veya üniversite mezunu olanların (%25,60) daha fazla GSC kullandığını tespit etmiştir. Khasravi ve arkadaşları (2022), yaptığı çalışmada giyilebilir sağlık cihazlarının özellikle yüksek öğretim ortamında

öğrenme ve öğretme durumun da artış olduğunu ifade etmiştir. Her iki araştırmadaki bulgular analizimizi destekler niteliktedir.

Kronik hastalıkların varlığına göre hiçbir alt boyutta anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Kronik hastalığı olan özellikle yetişkin bireyler GSC faydaları hakkında yeterli düzeyde bilgiye sahip olmayabilirler. Bunun yanı sıra yaşlı bireyler için giyilebilir sağlık cihazına yeteri kadar ilgi duyulmaması da benimsemediğinin göstergelerinden biri olabilir. Tanıtım ve bilgilendirme faaliyetleri yapılarak kronik hastaların giyilebilir sağlık cihazları hakkındaki bilgi düzeyleri artırılabilir. Phillips ve arkadaşları (2018), giyilebilir cihazların vaatlerine rağmen, yüksek riskli bireylerde ve kronik rahatsızlıkları olan hastalarda klinik bakımı geliştirmek ve sağlık sonuçlarını iyileştirmek için GSC kullanılmadan önce birçok sorunun ele alınması gerektiğini söylemişlerdir. Giyilebilir sağlık teknolojilerini kullanarak; halk sağlığını geliştirmek, hastalık riskini, hastalık yükünü ve sağlık bakım maliyetlerinin azaltılabileceği düşünülmektedir.

Sağlık bilinci alt boyutu dışında tüm alt boyutların yaşla ters yönde ilişkisi vardır. Yaş arttıkça ölçekteki puanlar azalmaktadır. Morris ve arkadaşları (2005), yaptıkları çalışmada artan yaşla birlikte GSC kullanımının düştüğünü belirtmiştir. Cimperman ve arkadaşları (2016), yaşı büyük olan bireylerin GSC benimsemekte zorlandığını ifade etmiştir. Bir teknolojinin kullanılmasıyla ilişkili kolaylık düzeyi, özellikle bir teknolojinin ticarileştirilmesinin ilk aşamalarında kullanıcının benimseme davranışını güçlü bir şekilde etkilediği söylenebilir. Talukder ve arkadaşları (2020), GSC yetişkinler için hala nispeten yeni bir kavram olduğunu söylemektedir. Bu nedenle, GSC kullanma durumunun kolaylıkla algılanabilir olmasının önemli olduğu belirtilmiştir. Bu durumun bireylerin GSC benimsemesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

5.2. Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonucu elde edilen bulgular ışığında “Giyilebilir sağlık cihazı” kavramı Türkiye için henüz iyi anlaşılammıştır. Giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesi ve farkındalık oluşturabilmek amacıyla eğitimler, kamu spotu, vb. bilgilendirmeler yapılarak bireylerin bilinçlendirilmesi sağlanabilir. Bu ölçüğe farklı maddeler

eklenerek ya da soru şekillerini değiştirerek tekrar yapılandırması daha uygun görülmüştür.

Sağlık verileri analitiğindeki teknolojik gelişmeler sayesinde giyilebilir sağlık cihazları, yetişkin ve kronik hastalıklara sahip olan bireyler için yaşam kalitesini önemli ölçüde artırmak ve sağlıklarını iyileştirmek için önemli bir araçtır. Bunların yanı sıra giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesini artırabilmek için şunlar yapılabilir; Kullanıcılar giyilebilir sağlık cihazlarının özellikleri ve faydaları hakkında yeterli bilgiye sahip değildir. Giyilebilir sağlık cihazlarının kullanımı ve faydalarını içeren eğitimler verilerek farkındalık düzeyleri artırılabilir. Giyilebilir cihazların kullanım maliyeti fazladır bu nedenle giyilebilir sağlık cihazlarının maliyetleri ile ilgili çeşitli düzenlemeler sağlanabilir. Yetişkin nüfusa kaliteli ve sağlıklı bir bakım hizmeti verilmesi için giyilebilir sağlık cihazlarının kullanımının ne kadar önemli olduğunu aktararak ve giyilebilir sağlık cihazlarına gerekli yatırımda bulunarak giyilebilir cihazlarının benimsenmesi sağlanabilir. Bu teknolojilerin yetişkinler için kapsayıcı ve erişilebilir olması en temel husustur.

Çalışmanın birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu çalışmanın İstanbul ilinde ve az sayıda katılımcı ile yapılmış olması sonuçların genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Daha fazla katılımcıya ulaşılması ve aynı zamanda açılımcı faktör analizinin de yapılarak tespit edilen faktör yapısının sınanması daha uygun olacaktır. Gelecekte yapılacak olan araştırmalarda, farklı kültürden, farklı ekonomik düzeylere sahip bireylere yapılarak ülkeler arasında kıyaslamalar yapılabilir. Giyilebilir sağlık cihazlarının benimsenmesinin önemine rağmen, kişilerin GSC'leri benimsenmesini etkileyen etmenlerin nedenleri araştırılmalıdır. Bunun yanı sıra GSC'lerin toplumda kullanılma sıklığı incelenebilir. Bu nedenle giyilebilir cihaz kullanımını etkileyen etmenlerin daha geniş yelpazede ele alınarak çeşitli araştırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Aaker, D.A., Kumar, V. & Day, G.S., (2007). *Marketing Research, 9. Edition, John Wiley & Sons, Danvers*
- Abie, H., & Balasingham, I. (2012, February). Risk-based adaptive security for smart IoT in eHealth. In *Proceedings of the 7th international conference on body area networks* (pp. 269-275).
- Adapa, A., Nah, F. F. H., Hall, R. H., Siau, K., & Smith, S. N. (2018). Factors influencing the adoption of smart wearable devices. *International Journal of Human-Computer Interaction, 34*(5), 399-409.
<https://doi.org/10.1080/10447318.2017.1357902>
- Alam, M. Z., Hoque, M. R., Hu, W., & Barua, Z. (2020). Factors influencing the adoption of mHealth services in a developing country: A patient-centric study. *International journal of information management, 50*, 128-143.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.04.016>
- Al-Kahtani, M. S., Khan, F., & Taekeun, W. (2022). Application of internet of things and sensors in healthcare. *Sensors, 22*(15), 5738.
<https://doi.org/10.3390/s22155738>
- Amft, O., & Lukowicz, P. (2009). From backpacks to smartphones: Past, present, and future of wearable computers. *IEEE Pervasive Computing, 8*(3), 8-13.
<https://doi.org/10.1109/MPRV.2009.44>
- Asadi, S., Abdullah, R., Safaei, M., & Nazir, S. (2019). An integrated SEM-Neural Network approach for predicting determinants of adoption of wearable healthcare devices. *Mobile Information Systems, 2019*.
<https://doi.org/10.1155/2019/8026042>
- Awad, N. F., & Krishnan, M. S. (2006). The personalization privacy paradox: an empirical evaluation of information transparency and the willingness to be profiled online for personalization. *MIS quarterly, 13*-28.
<https://doi.org/10.2307/25148715>
- Bansal, G., & Gefen, D. (2010). The impact of personal dispositions on information sensitivity, privacy concern and trust in disclosing health information

- online. *Decision support systems*, 49(2), 138-150.
<https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.01.010>
- Beh, P. K., Ganesan, Y., Iranmanesh, M., & Foroughi, B. (2021). Using smartwatches for fitness and health monitoring: the UTAUT2 combined with threat appraisal as moderators. *Behaviour & Information Technology*, 40(3), 282-299.
<https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1685597>
- Bhagyashree, S. I. R., Nagaraj, K., Prince, M., Fall, C. H., & Krishna, M. (2018). Diagnosis of Dementia by Machine learning methods in Epidemiological studies: a pilot exploratory study from south India. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 53, 77-86.
- Bhatt, V., & Chakraborty, S. (2020, October). Importance of trust in iot based wearable device adoption by patient: An empirical investigation. In *2020 Fourth International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud)(I-SMAC)* (pp. 1226-1231). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/I-SMAC49090.2020.9243533>
- Bianchi, C., Tuzovic, S., & Kuppelwieser, V. G. (2023). Investigating the drivers of wearable technology adoption for healthcare in South America. *Information Technology & People*, 36(2), 916-939.
<https://doi.org/10.1108/ITP-01-2021-0049>
- Binyamin, S. S., & Hoque, M. R. (2020). Understanding the drivers of wearable health monitoring technology: an extension of the unified theory of acceptance and use of technology. *Sustainability*, 12(22), 9605.
<https://doi.org/10.3390/su12229605>
- Bohr, A., & Memarzadeh, K. (2020). The rise of artificial intelligence in healthcare applications. In *Artificial Intelligence in healthcare* (pp. 25-60). Academic Press.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818438-7.00002-2>
- Bryant, F. B., & Yarnold, P. R. (1995). Comparing five alternative factor-models of the Student Jenkins Activity Survey: Separating the wheat from the chaff. *Journal of personality assessment*, 64(1), 145-158.
https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6401_10

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri.
- Canhoto, A. I., & Arp, S. (2017). Exploring the factors that support adoption and sustained use of health and fitness wearables. *Journal of Marketing Management*, 33(1-2), 32-60.
<https://doi.org/10.1080/0267257X.2016.1234505>
- Case, M. A., Burwick, H. A., Volpp, K. G., & Patel, M. S. (2015). Accuracy of smartphone applications and wearable devices for tracking physical activity data. *Jama*, 313(6), 625-626.
<https://doi.org/10.1001/jama.2014.17841>
- Chandel, R. S., Sharma, S., Kaur, S., Singh, S., & Kumar, R. (2022). Smart watches: A review of evolution in bio-medical sector. *Materials Today: Proceedings*, 50, 1053-1066.
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.460>
- Chandrasekaran, R., Katthula, V., & Moustakas, E. (2021). Too old for technology? Use of wearable healthcare devices by older adults and their willingness to share health data with providers. *Health Informatics Journal*, 27(4), 14604582211058073.
- Chang, C. C. (2020). Exploring the usage intentions of wearable medical devices: a demonstration study. *Interactive journal of medical research*, 9(3), e19776.
<http://doi.org/10.2196/19776>
- Chau, K. Y., Lam, M. H. S., Cheung, M. L., Tso, E. K. H., Flint, S. W., Broom, D. R., ... & Lee, K. Y. (2019). Smart technology for healthcare: Exploring the antecedents of adoption intention of healthcare wearable technology. *Health psychology research*, 7(1).
<https://doi.org/10.4081%2Fhpr.2019.8099>
- Cheung, ML, Chau, KY, Lam, MHS, Tse, G., Ho, KY, Flint, SW, ... & Lee, KY (2019). Consumer adoption of wearable health technology: The role of the health complex. *International journal of environmental research and public health*, 16 (13),2257.
<https://doi.org/10.1002/cjas.1547>

- Chuah, S. H. W., Rauschnabel, P. A., Krey, N., Nguyen, B., Ramayah, T., & Lade, S. (2016). Wearable technologies: The role of usefulness and visibility in smartwatch adoption. *Computers in Human Behavior*, *65*, 276-284. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.047>
- Cimperman, M., Brenčić, M. M., & Trkman, P. (2016). Analyzing older users' home telehealth services acceptance behavior—applying an Extended UTAUT model. *International journal of medical informatics*, *90*, 22-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.03.002>
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (2013). *A first course in factor analysis*. Psychology press. <https://doi.org/10.4324/9781315827506>
- Dai, B., Larnyo, E., Tetteh, E. A., Aboagye, A. K., & Musah, A. A. I. (2020). Factors affecting caregivers' acceptance of the use of wearable devices by patients with dementia: an extension of the unified theory of acceptance and use of technology model. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*®, *35*, 1533317519883493. <https://doi.org/10.1177/1533317519883493>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace 1. *Journal of applied social psychology*, *22*(14), 1111-1132. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1992.tb00945.x>.
- DeVellis, R. F. (2014). *Ölçek geliştirme: Kuram ve uygulamalar*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Dewsbury, G., Clarke, K., Rouncefield, M., & Sommerville, I. (2002). Designing appropriate assistive technology for home users: Developing dependable networks. *Inclusive design and mobility response in indoor/outdoor public buildings and facilities*. Roma, Italy.

- Dunn, J., Runge, R., & Snyder, M. (2018). Wearables and the medical revolution. *Personalized medicine*, *15*(5), 429-448.
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). Re-examining the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model. *Information systems frontiers*, *21*, 719-734.
<https://doi.org/10.1007/s10796-017-9774-y>
- Fatehi, F., Samadbeik, M., & Kazemi, A. (2020). What is digital health? Review of definitions. In *Integrated Citizen Centered Digital Health and Social Care* (pp. 67-71). IOS Press.
<https://doi.org/10.3233/SHTI200696>
- Feki, M. A., Kawsar, F., Boussard, M., & Trappeniers, L. (2013). The internet of things: the next technological revolution. *Computer*, *46*(2), 24-25.
<https://doi.org/10.1109/MC.2013.63>
- Gao, S., Zhang, X., & Peng, S. (2016). Understanding the adoption of smart wearable devices to assist healthcare in China. In *Social Media: The Good, the Bad, and the Ugly: 15th IFIP WG 6.11 Conference on e-Business, e-Services, and e-Society, I3E 2016, Swansea, UK, September 13–15, 2016, Proceedings 15* (pp. 280-291). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-45234-0_26
- Gao, Y., Li, H., & Luo, Y. (2015). An empirical study of wearable technology acceptance in healthcare. *Industrial Management & Data Systems*, *115*(9), 1704-1723.
<https://doi.org/10.1108/IMDS-03-2015-0087>
- Gbongli, K., Xu, Y., & Amedjonekou, K. M. (2019). Extended technology acceptance model to predict mobile-based money acceptance and sustainability: A multi-analytical structural equation modeling and neural network approach. *Sustainability*, *11*(13), 3639.
<https://doi.org/10.3390/su11133639>
- Gjellebæk, C., Svensson, A., Bjørkquist, C., Fladeby, N., & Grundén, K. (2020). Management challenges for future digitalization of healthcare

services. *Futures*, 124, 102636.
<https://doi.org/10.1016/j.futures.2020.102636>

Greene, J., Hibbard, J. H., Sacks, R., Overton, V., & Parrotta, C. D. (2015). When patient activation levels change, health outcomes and costs change, too. *Health affairs*, 34(3), 431-437.

Guk, K., Han, G., Lim, J., Jeong, K., Kang, T., Lim, E. K., & Jung, J. (2019). Evolution of wearable devices with real-time disease monitoring for personalized healthcare. *Nanomaterials*, 9(6), 813.
<https://doi.org/10.3390/nano9060813>.

Habibzadeh, H., Dinesh, K., Shishvan, O. R., Boggio-Dandry, A., Sharma, G., & Soyata, T. (2019). A survey of healthcare Internet of Things (HIoT): A clinical perspective. *IEEE Internet of Things Journal*, 7(1), 53-71.
<https://doi.org/10.1109/JIOT.2019.2946359>

Haghi, M., Thurow, K., & Stoll, R. (2017). Wearable devices in medical internet of things: scientific research and commercially available devices. *Healthcare informatics research*, 23(1), 4.
<https://doi.org/10.4258%2Fhir.2017.23.1.4>

Hayat, N., Salameh, A. A., Malik, H. A., & Yaacob, M. R. (2022). Exploring the adoption of wearable healthcare devices among the Pakistani adults with dual analysis techniques. *Technology in Society*, 70, 102015.
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102015>

Huang, K. H., Yu, T. H. K., & fang Lee, C. (2022). Adoption model of healthcare wearable devices. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121286.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121286>

Iyawa, G. E., Herselman, M., & Botha, A. (2016). Digital health innovation ecosystems: From systematic literature review to conceptual framework. *Procedia Computer Science*, 100, 244-252.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.149>

- Jeffrey, K., & Parsonnet, V. (1998). Cardiac pacing, 1960–1985: a quarter century of medical and industrial innovation. *Circulation*, 97(19), 1978-1991. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.97.19.1978>
- Kalis, B., Collier, M., & Fu, R. (2018). 10 promising AI applications in health care. *Harvard business review*, 2-5.
- Kamal, S. A., Shafiq, M., & Kakria, P. (2020). Investigating acceptance of telemedicine services through an extended technology acceptance model (TAM). *Technology in Society*, 60, 101212. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101212>
- Kekade, S., Hsieh, C. H., Islam, M. M., Atique, S., Khalfan, A. M., Li, Y. C., & Abdul, S. S. (2018). The usefulness and actual use of wearable devices among the elderly population. *Computer methods and programs in biomedicine*, 153, 137-159. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2017.10.008>
- Khan, Y., Ostfeld, A. E., Lochner, C. M., Pierre, A., & Arias, A. C. (2016). Monitoring of vital signs with flexible and wearable medical devices. *Advanced materials*, 28(22), 4373-4395. <https://doi.org/10.1002/adma.201504366>
- Khan, W. U., Shachak, A., & Seto, E. (2022). Understanding decision-making in the adoption of digital health technology: The role of behavioral economics' prospect theory. *Journal of Medical Internet Research*, 24(2), e32714. <https://doi.org/10.2196/32714>
- Khosravi, S., Bailey, S. G., Parvizi, H., & Ghannam, R. (2022). Wearable sensors for learning enhancement in higher education. *Sensors*, 22(19), 7633. <https://doi.org/10.3390/s22197633>
- Kim, T. B., & Ho, C. T. B. (2021). Validating the moderating role of age in multi-perspective acceptance model of wearable healthcare technology. *Telematics and Informatics*, 61, 101603. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101603>
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.

- Laplante, P. A., & Laplante, N. L. (2015, December). A Structured approach for describing healthcare applications for the Internet of Things. In *2015 IEEE 2nd World Forum on Internet of Things (WF-IoT)* (pp. 621-625). IEEE. <https://doi.org/10.1109/WF-IoT.2015.7389125>
- Lee, D. (2018). Strategies for technology-driven service encounters for patient experience satisfaction in hospitals. *Technological forecasting and social change*, *137*, 118-127. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.050>
- Lee, S. M., & Lee, D. (2020). Healthcare wearable devices: an analysis of key factors for continuous use intention. *Service Business*, *14*(4), 503-531. <https://doi.org/10.1007/s11628-020-00428-3>
- Lee, S. Y., & Lee, K. (2018). Factors that influence an individual's intention to adopt a wearable healthcare device: The case of a wearable fitness tracker. *Technological Forecasting and Social Change*, *129*, 154-163. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.002>
- Lewy, H. (2015). Wearable technologies—future challenges for implementation in healthcare services. *Healthcare technology letters*, *2*(1), 2-5. <https://doi.org/10.1049/htl.2014.0104>
- Li, H., Gupta, A., Zhang, J., & Sarathy, R. (2014). Examining the decision to use standalone personal health record systems as a trust-enabled fair social contract. *Decision Support Systems*, *57*, 376-386. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.10.043>
- Lords, H. O. (2018). AI in the UK: ready, willing and able?. Retrieved August, 13, 2021.
- Lou, Z., Wang, L., Jiang, K., Wei, Z., & Shen, G. (2020). Reviews of wearable healthcare systems: Materials, devices and system integration. *Materials Science and Engineering: R: Reports*, *140*, 100523. <https://doi.org/10.1016/j.mser.2019.100523>
- 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*

- Lu, X., Hao, J., Shan, B., & Gu, A. (2021). Determinants of the intention to use smart healthcare devices: a framework and public policy implications. *Journal of healthcare engineering*, 2021, 1-7.
<https://doi.org/10.1155/2021/4345604>
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Preacher, K. J., & Hong, S. (2001). Sample size in factor analysis: The role of model error. *Multivariate behavioral research*, 36(4), 611-637.
- Maier, E., Reimer, U., & Wickramasinghe, N. (2021). Digital healthcare services. *Electronic Markets*, 1-4.
<https://doi.org/10.1007/s12525-021-00513-z>
- Majumder, S., Mondal, T., & Deen, M. J. (2017). Wearable sensors for remote health monitoring. *Sensors*, 17(1), 130.
<https://doi.org/10.3390/s17010130>
- Malhotra, N. K. (2004). *Marketing Research an Applied Orientation, 4. Edition*, Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- Marin, I., Goga, N., & Doncescu, A. (2018, November). [WiP] sentiment analysis electronic healthcare system based on heart rate monitoring smart bracelet. In *2018 IEEE 11th Conference on Service-Oriented Computing and Applications (SOCA)* (pp. 99-104). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/SOCA.2018.00022>
- Marr, B. (2018). How is AI used in healthcare—5 powerful real-world examples that show the latest advances. *Forbes*, July, 27.
- Morris, M. G., Venkatesh, V., & Ackerman, P. L. (2005). Gender and age differences in employee decisions about new technology: An extension to the theory of planned behavior. *IEEE transactions on engineering management*, 52(1), 69-84.
<https://doi.org/10.1109/TEM.2004.839967>
- Murphy, K., Di Ruggiero, E., Upshur, R., Willison, D. J., Malhotra, N., Cai, J. C., ... & Gibson, J. (2021). Artificial intelligence for good health: a scoping review

- of the ethics literature. *BMC medical ethics*, 22, 1-17.
<https://doi.org/10.1186/s12910-021-00577-8>
- do Nascimento, M. G., Iorio, G., Thomé, T. G., Medeiros, A. A., Mendonça, F. M., Campos, F. A., ... & Dantas, M. A. (2020, July). Covid-19: A digital transformation approach to a public primary healthcare environment. In *2020 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (pp. 1-6). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/ISCC50000.2020.9219643>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1978). *Psychometric Theory*, (New York: McGraw).
- O'Donovan, T., O'Donoghue, J., Sreenan, C., Sammon, D., O'Reilly, P., & O'Connor, K. A. (2009, April). A context aware wireless body area network (BAN). In *2009 3rd International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare* (pp. 1-8). IEEE.
<https://doi.org/10.4108/ICST.PERVASIVEHEALTH2009.5987>
- Pancar, T., & Ozkan Yildirim, S. (2023). Exploring factors affecting consumers' adoption of wearable devices to track health data. *Universal Access in the Information Society*, 22(2), 331-349.
<https://doi.org/10.1007/s10209-021-00848-6>
- Paré, G., Moqadem, K., Pineau, G., & St-Hilaire, C. (2010). Clinical effects of home telemonitoring in the context of diabetes, asthma, heart failure and hypertension: a systematic review. *Journal of medical Internet research*, 12(2), e1357.
<https://doi.org/10.2196/jmir.1357>
- Park, Y. G., Lee, S., & Park, J. U. (2019). Recent progress in wireless sensors for wearable electronics. *Sensors*, 19(20), 4353.
<https://doi.org/10.3390/s19204353>
- Park, E., Kim, K. J., & Kwon, S. J. (2016). Understanding the emergence of wearable devices as next-generation tools for health communication. *Information Technology & People*, 29(4), 717-732.
<https://doi.org/10.1108/ITP-04-2015-0096>

- Pataranutaporn, P., Jain, A., Johnson, C. M., Shah, P., & Maes, P. (2019, July). Wearable lab on body: combining sensing of biochemical and digital markers in a wearable device. In *2019 41st annual international conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)* (pp. 3327-3332). IEEE. <https://doi.org/10.1109/EMBC.2019.8857479>
- Phillips, S. M., Cadmus-Bertram, L., Rosenberg, D., Buman, M. P., & Lynch, B. M. (2018). Wearable technology and physical activity in chronic disease: opportunities and challenges. *American journal of preventive medicine*, *54*(1), 144-150. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.08.015>
- Pirhonen, J., Lolich, L., Tuominen, K., Jolanki, O., & Timonen, V. (2020). “These devices have not been made for older people's needs” –Older adults' perceptions of digital technologies in Finland and Ireland. *Technology in Society*, *62*, 101287. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101287>
- PwC, H. (2014). Health wearables: Early days. *Pricewaterhousecoopers, Top Health Industry Issues. Wearable Devices*.
- Rapp, A. (2023). Wearable technologies as extensions: a postphenomenological framework and its design implications. *Human–Computer Interaction*, *38*(2), 79-117. <https://doi.org/10.1080/07370024.2021.1927039>
- Roman, D. H., Conlee, K. D., Abbott, I., Jones, R. P., Noble, A., Rich, N., ... & Costa, D. (2015). The digital revolution comes to US healthcare. *Internet of things*, *5*, 1-54.
- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Crown Currency.
- Segura Anaya, L. H., Alsadoon, A., Costadopoulos, N., & Prasad, P. W. C. (2018). Ethical implications of user perceptions of wearable devices. *Science and engineering ethics*, *24*, 1-28. <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9872-8>
- Sergueeva, K., Shaw, N., & Lee, S. H. (2020). Understanding the barriers and factors associated with consumer adoption of wearable technology devices in

- managing personal health. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 37(1), 45-60.
<https://doi.org/10.1002/cjas.1547>
- Sharma, S., & Crossler, R. E. (2014). Disclosing too much? Situational factors affecting information disclosure in social commerce environment. *Electronic Commerce Research and Applications*, 13(5), 305-319.
<https://doi.org/10.1016/j.elerap.2014.06.007>
- Singhal, S., & Carlton, S. (2019). The era of exponential improvement in healthcare. *McKinsey & Company*, 1-16.
- Smith, A. (2015). US smartphone use in 2015.
- Sobieraj, S., Eimler, S., & Rinkenauer, G. (2023). Can smart glasses change how people evaluate healthcare professionals? A mixed-method approach to using smart glasses in hospitals. *International Journal of Human-Computer Studies*, 178, 103081.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2023.103081>
- Steiger, J. H. (2007). Understanding the limitations of global fit assessment in structural equation modeling. *Personality and Individual Differences*, 42(5), 893-898.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1983). *Using multivariate statistics*. HarperCollins Publishers.
- Talukder, M. S., Sorwar, G., Bao, Y., Ahmed, J. U., & Palash, M. A. S. (2020). Predicting antecedents of wearable healthcare technology acceptance by elderly: A combined SEM-Neural Network approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119793.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119793>
- Tamilmani, K., Rana, N. P., Wamba, S. F., & Dwivedi, R. (2021). The extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2): A systematic literature review and theory evaluation. *International Journal of Information Management*, 57, 102269.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102269>

- Tarouco, L. M. R., Bertholdo, L. M., Granville, L. Z., Arbiza, L. M. R., Carbone, F., Marotta, M., & De Santanna, J. J. C. (2012, June). Internet of Things in healthcare: Interoperability and security issues. In *2012 IEEE international conference on communications (ICC)* (pp. 6121-6125). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICC.2012.6364830>
- Tavşancıl, E. (2010). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Wu, T., Wu, F., Qiu, C., Redouté, J. M., & Yuce, M. R. (2020). A rigid-flex wearable health monitoring sensor patch for IoT-connected healthcare applications. *IEEE Internet of Things Journal*, 7(8), 6932-6945. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2020.2977164>
- Xu, H., Teo, H. H., Tan, B. C., & Agarwal, R. (2009). The role of push-pull technology in privacy calculus: the case of location-based services. *Journal of management information systems*, 26(3), 135-174. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222260305>
- Yang, Q., Al Mamun, A., Hayat, N., Salleh, M. F. M., Jingzu, G., & Zainol, N. R. (2022). Modelling the mass adoption potential of wearable medical devices. *PloS one*, 17(6), e0269256. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269256>
- Zhang, X., Pérez-Stable, E. J., Bourne, P. E., Peprah, E., Duru, O. K., Breen, N., ... & Denny, J. (2017). Big data science: opportunities and challenges to address minority health and health disparities in the 21st century. *Ethnicity & disease*, 27(2), 95. <https://doi.org/10.18865%2Fed.27.2.95>
- Zhang, Z., He, T., Zhu, M., Shi, Q., & Lee, C. (2020, January). Smart triboelectric socks for enabling artificial intelligence of things (AIoT) based smart home and healthcare. In *2020 IEEE 33rd International Conference on Micro Electro Mechanical Systems (MEMS)* (pp. 80-83). IEEE. <https://doi.org/10.1109/MEMS46641.2020.9056149>

Zhu, Z., Liu, Y., Che, X., & Chen, X. (2018). Moderating factors influencing adoption of a mobile chronic disease management system in China. *Informatics for Health and Social Care*, 43(1), 22-41.
<https://doi.org/10.1080/17538157.2016.1255631>

Zikmund, W. G. (1997). *Business Research Methods, 5. Edition*, The Dryden Press, Orlando.



EKLER

EK-1

Hi Merve

Thank you for your email ad taking an interest in one of my publications. I hereby provide you permission to use the scale utilized in "Exploring the Adoption of wearable healthcare devices among Pakistani Adults with dual analysis techniques". Hopefully, you will use it accordingly.

▶ If you need any other information or help, please let me know.

Best wishes

Hello Dear Dr. Naeem Hayat,

I am a student of Istanbul Sabahattin Zaim University, Department of Health Management. For my master's thesis, I would like to use your 25-item scale that you used in your article "Exploring the adoption of wearable healthcare devices among the Pakistani adults with dual analysis techniques". I declare that I will use it in accordance with scientific and ethical rules. Waiting for your your feedback on the subject. Kind regards.

Merve DANIŞMAN

Master Degree

EK-2

(Yetişkinler Arasında Giyilebilir Sağlık Cihazlarının Benimseme Ölçeği)

Değerli Katılımcılar

Bu anket formu, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü Öğretim Üyesi Danışman; Doç. Dr. Halil ŞENGÜL, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi ve Sağlık Yönetimi Bölümü, Yüksek Lisans öğrencisi Merve DANIŞMAN tarafından yürütülmekte olan “**Yetişkinler Arasında Giyilebilir Sağlık Cihazlarının Benimsemesi Ölçeğinin Psikometrik Özellikleri Çalışması.**” isimli çalışma için uygulanmaktadır. Bu bağlamda araştırmanın anlamlı sonuçlar verebilmesi, siz değerli katılımcıların bu araştırmaya eksiksiz katılımıyla mümkün olabilecektir. Kuşkusuz çok değerli zamanınızın bir kısmını alacak olan bu anketi yanıtlama konusunda göstereceğiniz özen, işbirliği ve katkılarınız için teşekkür ederiz.

Kişisel bilgiler

1. **Cinsiyetiniz:** Kadın Erkek
2. **Medeni Durumunuz:** Evli Bekar
3. **Yaşınız?**
4. **Eğitim Durumunuz:** İlkokul Lise Ön lisans Lisans Lisansüstü
5. **Kronik bir hastalığınız var mı? (Yüksek tansiyon, Astım, Migren, Kalp hastalığı, Böbrek hastalığı gibi?)** Evet var Hayır yok

YETİŞKİNLER ARASINDA GİYİLEBİLİR SAĞLIK CİHAZLARININ BENİMSEMESİ ÖLÇEĞİ						
		Kesinlikle Katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Kararsızım (3)	Katılıyorum (4)	Kesinlikle katılıyorum (5)
1	Giyilebilir sağlık cihazları kullanmanın sağlığı yönetmeye yardımcı olabileceğini düşünüyorum					
2	Giyilebilir sağlık cihazları kullanmanın hayatı kolaylaştırabileceğini düşünüyorum.					
3	Giyilebilir sağlık cihazları kullanmanın düzenli bir yaşam tarzı sürdürmeme yardımcı					

	olabileceğini düşünüyorum.					
4	Giyilebilir sağlık cihazları kullanmanın günlük sağlık faaliyetlerimin kalitesini artırabileceğini düşünüyorum.					
5	Giyilebilir sağlık cihazlarının kullanımını kolay buluyorum.					
6	Giyilebilir sağlık cihazlarını kullanma konusunda becerikli hale gelmemin benim için kolay olacağını düşünüyorum.					
7	Giyilebilir sağlık cihazlarıyla etkileşimin açık ve anlaşılır olduğunu düşünüyorum.					
8	Giyilebilir sağlık cihazlarının nasıl kullanılacağını öğrenmemin benim için hızlı olacağını düşünüyorum.					
9	Giyilebilir sağlık cihazları, paranızın karşılığını fazlasıyla verir.					
10	Giyilebilir sağlık cihazları faydalıdır.					
11	Giyilebilir sağlık cihazları kullanmak benim için değerlidir.					
12	Genel olarak, giyilebilir sağlık cihazları kullanmak benim için iyi bir değer sağlıyor.					
13	Sağlığımın kendime ne kadar iyi baktığıma bağlı olduğunu düşünüyorum.					

14	Hastalıkların ve rahatsızlıkların önlenmesine aktif olarak katılıyorum.						
15	Sağlıklı kalmaya yardımcı olmak için önleyici tedbirler almayı düşünüyorum.						
16	Sağlığımı sürekli sorguluyorum.						
17	Giyilebilir cihazların sağladığı sağlık hizmetlerine güvenebileceğimi düşünüyorum.						
18	Zamanla tutarlı sonuçlar sunan giyilebilir bir sağlık cihazı kullanıyorum						
19	Giyilebilir sağlık cihazlarının sürekli olarak iyi çalışma standartlarına sahip olduğunu düşünüyorum.						
20	Giyilebilir sağlık cihazlarının güvenilir olduğunu düşünüyorum.						
21	Giyilebilir sağlık cihazlarının hatasız sonuçlar sunduğundan eminim.						

	Hiç katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Kısmen Katılmıyorum (3)	Kararsızım (4)	Kısmen katılıyorum (5)	Katılıyorum (6)	Kesinlikle katılıyorum (7)
22	Kişisel sağlığımı izlemek için giyilebilir						

	sağlık cihazlarını aktif kullanıyorum .							
2 3	Giyilebilir sağlık cihazı teknolojisini sağlığını güvende tutmak için kullanıyorum .							
2 4	Giyilebilir sağlık cihazlarını kişisel sağlığımı düzenli olarak yönetmek için kullanıyorum .							
2 5	Kişisel sağlığımı yönetmek için giyilebilir sağlık cihazlarını kullanmaya güveniyorum .							

ÖZGEÇMİŞ

Merve DANIŞMAN

A.Eğitim

Yüksek Lisans: İZÜ, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi, 2024, İstanbul

Yandal: İZÜ, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji, 2023, İstanbul

Lisans: İZÜ, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi, 2022, İstanbul

Ön lisans: Eskişehir Anadolu Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği, 2021, Eskişehir

B. Mesleki Deneyim

Ön muhasebe personeli, Danışmanlar Nakliyat, 2019 yılı

Klinik Araştırma Birimi (Türkovac çalışması), Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Stajyer 2022 yılı

İdari Özlük Birimi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Stajyer 2022 yılı

Servisler Uzman Yardımcısı, Rönesans Holding, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, 2023 tarihinden itibaren

C. Yürütülen bilimsel araştırmalar

1-Tamamlayıcı tıp uygulamalarına başvuru sebepleri ile tıbbi güvensizlik arasındaki ilişkide eğitimin aracı etkisi

2-Hekim sadakati ve bu sadakati etkileyen faktörlerin incelenmesi (Kongre’de bildirisi yapıldı).

3-Afet durumlarında meydana gelen sağlık kayıplarının ve ekonomik etkilerinin değerlendirilmesi (Bilimsel Araştırma Projesi) (Kongre’de bildirisi yapıldı).

D. Sertifikalar ve Etkinlikler

1. İŞ HAYATINDA İLETİŞİM (SERTİFİKA)
2. SOSYAL HAYATTA İLETİŞİM (SERTİFİKA)
3. DİKSİYON (SERTİFİKA)
4. ETKİLİ VE SAĞLIKLI İLETİŞİM (SERTİFİKA)
5. SAĞLIK EKONOMİSİ (SERTİFİKA)
6. SAĞLIK TURİZMİ (SERTİFİKA)

7. AFAD BİREY VE AİLELER İÇİN AFET BİLİNCİ EĞİTİMİ (SERTİFİKA)
8. AFAD KİŞİSEL STRES YÖNETİMİ (SERTİFİKA)
9. AFAD AFET RİSKLERİNİ ANLAMA (SERTİFİKA)
10. AFAD AFET RİSKLERİNİ AZALTMA (SERTİFİKA)
11. AFAD ARAMA KURTARMA FAALİYETLERİNDE KULLANILAN DÜĞÜMLER (SERTİFİKA)
12. DATACAMP/DATA ANALYSIS İN EXCEL (SERTİFİKA)
13. DATACAMP/ DATA VİSUALİZATİON İN POWER BI (SERTİFİKA)
14. DATACAMP/ INTRODUCTION TO DAX İN POWER BI (SERTİFİKA)
15. DATACAMP/ INTRODUCTION TO POWER BI (SERTİFİKA)
16. DATACAMP / INTRODUCTION TO SPREADSHEETS (SERTİFİKA)
17. DATACAMP/ SPREADSHEETS FOUNDATİONS (SERTİFİKA)
18. BİLGİSAYAR İŞLETMENLİĞİ (OPERATÖRLÜĞÜ) (SERTİFİKA)
19. 1. ULUSAL SAĞLIK YÖNETİMİ KONGRESİ (2 adet bildiri gerçekleştirildi).
20. YEŞİLAY (KATILIM BELGESİ)