



## Giyilebilir Teknolojik Ürünlere Güven Ölçeğinin Türkçeye Uyarlama ve Geçerlilik Çalışması

### *Turkish Adaptation and Validity Study of the Trust in Wearable Technological Products Scale*

Şükran Karaca<sup>1</sup>   
Caner Öniz<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, Sivas, Türkiye   
skaraca@cumhuriyet.edu.tr

<sup>2\*</sup> Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ziraat İşletmeciliği Bölümü, Sivas, Türkiye   
coniz@cumhuriyet.edu.tr

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author

**Öz:** Teknolojik gelişmeler, giyilebilir ürünlere olan ilgiyi giderek artırmaktadır. Bu ürünler bireysel farkındalığı artırma ve fiziksel aktiviteyi teşvik etme açısından önemli bir potansiyele sahip olmakla birlikte, kullanıcılarda çeşitli güvenlik ve gizlilik endişelerine yol açmaktadır. Veri gizliliği, güvenlik, sistem şeffaflığı, geçerlilik ve teknik yeterlilik gibi unsurlar, kullanıcıların bu teknolojileri benimseme ve sürdürülebilir kullanım niyetlerini doğrudan ya da dolaylı biçimde etkileyebilmektedir. Bu endişeler, kullanıcıların ürünü tercih etmemesine ya da kısa sürede bırakmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle tüketicilerin güven algısı ile beklenti ve kaygılarının ölçülmesi, işletmelere ürün geliştirme ve pazarlama stratejileri konusunda yol gösterici olabilir.

Bu çalışma, Rupp ve arkadaşları (2018) tarafından geliştirilen "Giyilebilir Teknoloji Güven Ölçeği"nin Türkçeye uyarlanarak geçerlilik ve güvenilirliğini incelemektedir. Orijinal ölçekteki 16 madde ve 5 alt boyut, dil uyarlama süreçlerinden geçirilerek Türkçe form oluşturulmuştur. 18 yaş ve üzeri 433 giyilebilir teknoloji kullanıcısından 5'li Likert tipi ölçek aracılığıyla veri toplanmıştır. Yapılan analizler, orijinal yapının Türkçe uyarlamada da korunduğunu göstermiştir. Cronbach's Alpha katsayısı 0,950 olarak hesaplanmış; bu değer mükemmel düzeyde iç tutarlılığa işaret etmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonuçları modelin kabul edilebilir ve mükemmel uyum sınırları içinde olduğunu ortaya koymuştur. Bulgular, ölçeğin Türkçe formunun giyilebilir teknolojiye yönelik güven algısını geçerli ve güvenilir biçimde ölçebildiğini göstermektedir. Bu alanda Türkçeye uyarlanmış benzer bir aracın henüz bulunmaması, söz konusu ölçeğin literatürdeki önemli bir boşluğu doldurduğuna ve gelecekteki araştırmalara katkı sağlayacağına işaret etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Giyilebilir Teknoloji, Teknoloji Güven Ölçeği, Geçerlilik, Güvenilirlik

**Abstract:** Technological advancements have steadily increased interest in wearable products. While these products hold significant potential for enhancing individual awareness and promoting physical activity, they also give rise to various security and privacy concerns among users. Factors such as data privacy, security, system transparency, validity, and technical competence may directly or indirectly influence users' intentions to adopt and sustain the use of these technologies. Such concerns can lead users to avoid the product altogether or abandon it shortly after adoption. Therefore, measuring consumers' trust perceptions along with their expectations and concerns may serve as a valuable guide for businesses in shaping product development and marketing strategies.

This study examines the validity and reliability of the "Wearable Technology Trust Scale," developed by Rupp et al. (2018), adapted into Turkish. The original scale's 16 items and 5 subscales were subjected to the necessary language adaptation procedures to produce the Turkish form. Data were collected from 433 wearable technology users aged 18 and older using a 5-point Likert-type scale. The analyses confirmed that the original factor structure was preserved in the Turkish adaptation. Cronbach's Alpha coefficient was calculated as 0.950, indicating excellent internal consistency. Confirmatory factor analysis (CFA) results demonstrated that the model fell within acceptable and excellent fit indices. The findings suggest that the Turkish form of the scale can validly and reliably measure trust perceptions toward wearable technology. The absence of a comparable instrument adapted into Turkish in this field indicates that the scale addresses a significant gap in the literature and is poised to contribute to future research.

**Keywords:** Wearable Technology, Technology Trust Scale, Validity, Reliability

Geliş Tarihi/Received: 27.04.2025  
Kabul Tarihi/Accepted: 06.12.2025  
Yayımlanma Tarihi/ Published Online: 20.05.2026

## Extended Abstract

As technology-human interaction continues to grow rapidly, developments in this field have particularly increased interest in and adoption of wearable technologies. Wearable devices enhance individual awareness and facilitate the integration of technology into daily life through their ability to continuously monitor users' health conditions and daily activities. These devices-including watches, wristbands, earphones, glasses, VR devices, armbands, and other accessories-have swiftly permeated various aspects of daily life, becoming ubiquitous tools for observing, assessing, and improving human behavior and health.

The primary reasons for utilizing these technologies include the ability to monitor one's activity, intrinsic motivation, curiosity, and their benefits for health. However, although tracking user data such as activity metrics, educational progress, and personal goals can be beneficial, these devices are also associated with concerns regarding privacy risks, data security, and trust in technology. While offering numerous functional benefits to users, these technologies raise critical questions related to data privacy, security, validity, and transparency. Such concerns play a significant role in shaping users' trust in technology, their intention to adopt these devices, and their effective usage.

These reasons underline the necessity of measuring trust in wearable technological products. The limited number of studies in the national literature on wearable technologies, the rapid growth of the wearable technology market in Türkiye, and the lack of a Turkish adaptation of a trust scale for wearable technologies further highlight the importance of this study.

Based on these considerations, this study aimed to adapt and validate the Wearable Technology Trust Scale developed by Rupp and colleagues (2018) into Turkish and contribute it to the national literature. The original scale comprises 16 items and 5 subdimensions. Following the necessary linguistic validation procedures, data were collected using a convenience sampling method from 433 wearable technology users aged 18 and above to analyze the scale items. As in the original study, data were collected on a 5-point Likert scale (1 = Strongly Disagree to 5 = Strongly Agree), and the analysis revealed the same 16 items and 5 subdimensions. These dimensions are summarized below:

*Privacy:* Trust issues regarding technology are fundamental components that affect the success of technology. Users are exposed to numerous security threats while using wearable devices. Data collected via wearable devices are typically stored by companies in centralized databases, posing significant risks in the event of a privacy breach that could expose all users. The use of personal data without informed consent and user autonomy raises the risk of widespread privacy violations and data misuse with serious implications for individuals and society.

*Validity:* Wearable devices are rapidly expanding into various application areas with diverse accuracy goals. Determining measurement accuracy is essential for wearable sensors. Numerous factors can affect the validity of data collected by these devices, including differences in algorithms used by various devices to estimate metrics such as heart rate, sleep, or physical activity; user-specific factors such as age, body size, and skin tone; and variations in device placement and usage duration. Environmental conditions such as temperature and humidity also impact sensor performance.

*Reliability:* The degree to which an individual trusts a technology directly influences their decision to use or avoid the device. Trust is a critical factor in the acceptance of wearable technology. Users must trust their device to accurately and intelligibly translate the invisible biological data they generate throughout the day into actionable health insights.

*System Capability:* Perceptions of technological trust are thought to predict behavioral intentions toward using technology. Users who do not trust their device are unlikely to utilize its full range of functionalities, which may lead to reduced usage. As the complexity of technological processes and devices increases, trust becomes a crucial factor in helping individuals cope with that complexity.

*System Transparency:* Transparency refers to how well a system conveys its purpose, processes, and performance to users. In technological products, system transparency is essential not only for protecting users' online privacy but also for fostering impressions of reliability, honesty, and ethical conduct.

The results of the study show that the reliability analysis of the scale yielded a Cronbach's Alpha coefficient of 0.950, indicating excellent reliability. The fit indices for the Confirmatory Factor Analysis (CFA) were found to be within acceptable and excellent ranges.

The model results indicate that the Privacy dimension has a significant and positive effect on both Validity (0.68) and Reliability (0.60). Similarly, the Validity dimension positively influences Reliability (0.64). These findings suggest that the subdimensions of the scale are significantly interrelated and influence one another. Furthermore, the Privacy, Validity, and Reliability subdimensions have direct effects on both System Competence (0.63, 0.74, and 0.65, respectively) and System Transparency (0.58, 0.88, and 0.64, respectively). The fact that observed variables represent their corresponding subdimensions with values close to 1.00 indicates high measurement validity and reliability of the model.

When compared to the original scale, it was found that the order of the scale items remained unchanged in the Turkish adaptation. The distribution of items across the sub-dimensions in the scale is as follows: Privacy (items 1, 2, 3), Validity (items 4, 5, 6), Reliability (items 7, 8, 9, 10), System Adequacy (items 11, 12, 13), and System Transparency (items 14, 15, 16).

In conclusion, the Turkish adaptation of the scale has been found to be a valid and reliable instrument for measuring trust in wearable technological products. This scale is considered a valuable tool for companies conducting field research prior to product and production decisions, enabling the collection of market data. Consequently, it is expected that the study will provide insights into marketing research, customer expectations, product design, and preferred product features. Moreover, the scale can be applied broadly without the need for demographic restrictions.

## 1. Giriş

Son yıllarda tüketicilerin teknoloji ve yapay zekâ ile etkileşiminde dikkat çekici bir artış yaşanmıştır (Ameen vd., 2021). Bu etkileşimin önemli bir boyutunu ise giyilebilir teknolojilerin kullanımı oluşturmaktadır. Giyilebilir teknolojik ürünler; giyim, moda aksesuarları ve günlük yaşamda kullanılan diğer eşyalarla entegre edilmiş akıllı cihazlar olarak tanımlanmakta, bireylerin yaşam biçimlerini doğrudan etkileyen çok sayıda sensör ve yazılım aracılığıyla sürekli veri toplama imkânı sunmaktadır (Wright ve Keith, 2014; Piwek vd., 2016). Bu cihazlar, fiziksel aktivite düzeyi, kalp atış hızı, uyku düzeni ve ruh hali gibi kişiselleştirilmiş verilerin izlenmesini sağlamakta, dolayısıyla kullanıcıların sağlık ve yaşam kalitelerini artırmaya yönelik birçok potansiyel sunmaktadır. Giyilebilir teknolojik ürünlere yönelik talebin giderek artması, küresel pazarın 2030 yılına kadar 186,14 milyar ABD dolarına ulaşması ve 2023–2030 yılları arasında %14,6'lık bileşik yıllık büyüme göstermesi beklentilerini de beraberinde getirmiştir (Grand View Research, 2023).

Giyilebilir cihazlar; saat, bileklik, kolye, gözlük ve kol bandı gibi çeşitli formlarda günlük yaşama hızla entegre olmakta, kullanıcıların davranışlarını ve sağlık durumlarını izlemek, değerlendirmek ve geliştirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Lupton, 2016). Kullanıcıların bu teknolojilere yönelmesinde fiziksel aktiviteleri izleme isteği, kişisel motivasyon, merak ve sağlıkla ilgili faydalar etkili olmaktadır (Wiesner vd., 2018). Bununla birlikte kişisel verilerin toplanması ve saklanması, kullanıcılar açısından gizlilik ihlali, veri güvenliği sorunları (Wiesner vd., 2018; Kang ve Jung, 2021) ve teknolojiye duyulan güven gibi kaygıları da beraberinde getirmektedir (Rupp vd., 2018). Dolayısıyla kullanıcıların bu cihazlara karşı geliştirdiği tutumların anlaşılmasında güven algısı belirleyici bir rol oynamaktadır (Shoabjareh vd., 2024).

Teknolojik güven, kullanıcının sınırlı bilgiye sahip olduğu durumlarda dahi bir sistemin kendisine fayda sağlayacağına yönelik inancı olarak tanımlanmakta; bu inanç teknolojiyle etkileşime girme istekliliğini doğrudan etkilemektedir (Madsen ve Gregor, 2000; Lee ve See, 2004). Bu bağlamda, teknolojik güven üç temel öngörücü üzerinden açıklanmaktadır: işlevsellik, yardımseverlik ve güvenilirlik. İşlevsellik, bir teknolojinin görevleri yerine getirme kapasitesiyle; yardımseverlik, kullanıcının ihtiyaçlarına karşılık verme düzeyiyle; güvenilirlik ise sistemin tutarlı ve öngörülebilir çalışmasına olan inançla ilgilidir (McKnight vd., 2011). Söz konusu güven unsurları yalnızca cihazın teknik yeterlilikleriyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda cihaz tasarımı, kullanım kolaylığı (Corritore vd., 2003; Sarkar vd., 2020), üretici firmanın itibarı (Adebessin ve Mwalugha, 2020) ve algılanan fayda gibi faktörlerle de ilişkilidir (Rupp vd., 2018; Gu ve Wei, 2021).

Kullanıcıların teknolojiyle ilgili önceki deneyimleri ve bu deneyimlerin duygusal etkileri, güven algısının oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır (Lippert ve Ojumu, 2008; Robert vd., 2009). Bireyler, daha önce benzer teknolojilerle yaşadıkları olumlu ya da olumsuz deneyimleri, yeni bir cihazla ilk temaslarında referans olarak kullanmakta; bu da ilk güven oluşumunu doğrudan etkilemektedir.

Ayrıca, kullanıcıların cihaz üreticisine olan güveni de cihazla ilgili yeterli deneyimi olmasa bile, genel güven algılarını şekillendirebilmektedir (Luarn ve Juo, 2010). Sosyal çevrenin etkisi de güvenin oluşumunda göz ardı edilemeyecek düzeydedir. Sosyal normlar, çevresel öneriler, sosyal medya ve profesyonel yönlendirmeler, bireyin teknolojiye yönelik güven düzeyini olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Beldad ve Hegner, 2018). Özellikle teknolojik süreçlerin karmaşık olduğu durumlarda, kullanıcıların duygusal deneyimleri güven oluşumunu daha da fazla etkilemektedir (Lee ve See, 2004). Kısa süreli kullanımlarda yaşanan olumlu deneyimlerin dahi güveni artırabileceği varsayılmakta ve bu nedenle güven algısı, teknolojik benimsemenin ve kullanımın güçlü bir yordayıcısı olarak kabul edilmektedir (Methlagl vd., 2023).

Güven, teknolojiyi kullanım davranışlarının sürdürülmesi açısından da kritik bir faktördür. Kullanıcıların bir teknolojiye güven duyması, farklı özellikleri deneme ya da kullanım alanlarını genişletme yönündeki istekliliğini artırmakta, bu da benimseme sonrası davranışlarla olumlu biçimde ilişkilendirilmektedir (Burton-Jones ve Straub, 2006; McKnight vd., 2011). Bu nedenle teknolojik sistemlerin geliştirilmesinde kullanıcı güvenini sağlamaya yönelik stratejiler, sadece kullanıcı memnuniyeti değil aynı zamanda teknolojinin sürdürülebilir kullanımı açısından da büyük önem taşımaktadır (Madsen ve Gregor, 2000).

İnsan-teknoloji etkileşiminin yoğunlaştığı günümüzde, teknolojinin hayatın her alanına entegrasyonu ve bireylerin bu sistemlere olan bağımlılığının artması, teknolojik güven kavramını daha da önemli kılmıştır (Ejdys, 2018). Bu doğrultuda sağlık bilgi teknolojileri (Xie vd., 2020), akıllı sağlık hizmetleri (Haykal vd., 2025), paylaşımlı teknolojiler (Xu vd., 2009), e-oylama sistemleri (Lippert ve Ojumu, 2008), bilgi ve iletişim teknolojileri (Ejdys, 2018) ve otonom araçlar (Choi ve Ji, 2015; Hegner vd., 2019) gibi birçok alanda teknolojik güven üzerine çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Giyilebilir teknoloji bağlamında ise, kullanıcı güveni ile ilgili sorunları ele alan çeşitli çalışmalar mevcuttur (Rupp vd., 2018; Beldad ve Hegner, 2018; Wiesner vd., 2018; Kang ve Jung, 2021). Bu çalışmanın amacı, Rupp ve arkadaşları (2018) tarafından geliştirilen "Giyilebilir Teknoloji Güven Ölçeği"nin Türkçeye uyarlanarak geçerlilik ve güvenilirliğinin incelenmesidir. Mevcut literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, giyilebilir teknolojilere yönelik güvenin hem teorik hem de uygulamalı bağlamda ölçülmesine olan ihtiyaç dikkat çekmektedir. Ancak söz konusu ölçeğin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği henüz test edilmemiştir. Bu bağlamda yapılan çalışma, alandaki önemli bir boşluğu doldurmayı amaçlamakta; teknolojik güvenin farklı kültürlerdeki yansımalarının anlaşılması ve yerel kullanıcı profillerinin daha doğru analiz edilebilmesi açısından katkı sunmaktadır. Ayrıca, çalışmanın özgünlüğü, güven algısının çok boyutlu yapısını ele alan kapsamlı bir ölçeğin Türkçeye kazandırılması ve bu alandaki gelecekteki araştırmalara metodolojik bir temel oluşturması bakımından da önemlidir.

## 2. Giyilebilir Teknoloji Güven Ölçeği Alt Boyutları

Teknolojik güven literatüründe güvenin çeşitli öngörücüleri tanımlanmıştır. Bu öngörücüler, kişisel verilerin güvenliğine (mahremiyet), cihazın sunduğu verilerin geçerliliğine ve güvenilirliğine, sistem kapasitesine (cihazın özellikleri ve işlevselliği) ve sistem şeffaflığına (cihazın sınırlamaları ve veri işleme yöntemlerinin anlaşılması) yönelik kullanıcı güvenini kapsamaktadır (Rupp vd., 2018). Bu bağlamda geliştirilen ölçek, aşağıdaki alt boyutlar çerçevesinde yapılandırılmıştır:

**Mahremiyet:** Teknolojik güven sorunları, bir teknolojinin benimsenmesinde ve başarısında temel belirleyici faktörler arasında yer almaktadır. Özellikle veri gizliliği gibi farklı risklerin mevcut olduğu durumlarda (Beldad ve Kusumadewi, 2015) ya da kullanıcıların teknolojik cihazların veri işleme süreçlerini bilmediği veya anlayamadığı karmaşık yapılar söz konusu olduğunda (Lee ve See, 2004), güven algısı teknoloji kullanımında kritik rol oynamaktadır. Giyilebilir cihazlar kullanıcıları çeşitli güvenlik tehditlerine açık hale getirmektedir. Bu cihazlar aracılığıyla toplanan verilerin çoğu zaman tek bir veri tabanında depolanması, olası bir gizlilik ihlalinin tüm kullanıcıları etkileyebilecek bir boyuta ulaşmasına neden olmaktadır (Els ve Cilliers, 2017).

Bilgilendirilmiş onam alınmaksızın ve kullanıcı özerkliğine saygı gösterilmeden kişisel verilerin kullanımı, bireyler ve toplum genelinde ciddi gizlilik ihlalleri ve veri kötüye kullanımı riskini beraberinde getirmektedir (Silva, 2023). Phelps ve arkadaşlarının (2000) çalışmasında, bireylerin kişisel bilgilerinin rızaları olmaksızın kullanılması ya da bilgilerin amaçlanan kullanımlarının açıklanmaması durumunda gizlilik endişesinin arttığı tespit edilmiştir.

**Geçerlilik:** Geçerlilik, ölçümün doğruluğunu ifade eder ve genellikle ilgili değişkenin altın standart ölçümüyle olan uyum derecesiyle değerlendirilir (Dudarev vd., 2023). Giyilebilir cihazlarla ilgili yapılan testler genellikle fiziksel aktivite düzeylerindeki ölçüm geçerliliğine odaklanmıştır (Barrios vd., 2019). Bu durum, giyilebilir cihazların başlangıçta egzersiz yükünü düzenleyerek performansı artırma amacıyla geliştirilmiş olmasıyla ilişkilidir (Thomson vd., 2019). Günümüzde ise giyilebilir teknolojiler farklı kullanım alanlarında, çeşitli ölçüm hedefleri doğrultusunda yaygın olarak kullanılmakta ve bu doğrultuda ölçüm doğruluğunun belirlenmesi temel bir gereklilik haline gelmiştir (Cosoli vd., 2023).

Jourdan ve arkadaşları (2021), cihazların doğru sonuçlar vermesinin önemine dikkat çekmiş; yürüyüş izleme amaçlı sensörlerin doğrulamasında makine öğrenmesi tekniklerinin rolünü vurgulamıştır. Ancak, bu cihazların sunduğu verilerin geçerliliğini etkileyen çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bu faktörler arasında kalp atış hızı, uyku ya da fiziksel aktivite gibi ölçümlerin tahmininde kullanılan algoritmalarındaki farklılıklar (Montoye vd., 2017); yaş, vücut ölçüleri ve cilt tonu gibi kullanıcıya özgü değişkenler (Evenson vd., 2015); cihazın vücuda yerleştirilme biçimi ve kullanım süresi (Toth vd., 2018) yer almaktadır. Ayrıca sıcaklık ve nem gibi çevresel etmenler de sensör performansını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Kim vd., 2019). Giyilebilir teknoloji sektörünün sürekli değişen doğası — yeni cihazlar, yazılım güncellemeleri ve algoritmaların sıkça tanıtılması — doğrulama çalışmalarının sürekliliğini zorunlu kılmaktadır (Doherty vd., 2024).

**Güvenilirlik:** Güvenilirlik, ölçüm hassasiyetini ifade eder; yani aynı koşullar altında ve/veya aynı ekipmanla yapılan tekrar ölçümlerin tutarlılığıdır (Dudarev vd., 2023). Bir bireyin bir teknolojiye duyduğu güven, o teknolojiyi kullanma ya da kullanmama kararını doğrudan etkileyebilmektedir (Hancock vd., 2011). Güven unsuru, özellikle fitness teknolojisinin kabulünde belirleyici bir faktördür. Kullanıcılar, gün boyunca üretilen biyolojik verilerin doğru, anlamlı ve uygulanabilir biçimde analiz edilmesini sağlayacak cihazlara güvenmek istemektedir.

Hancock ve arkadaşları (2011) ile Hoff ve Bashir (2015), bireysel farklılıkların (deneyim, beceri, kişilik özellikleri vb.), sistem özelliklerinin (tasarım, yetenek, geri bildirim vb.) ve görev koşullarının, kullanıcıların teknolojiye duyduğu güven üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir. Ancak, fitness cihazlarının kabulü, kullanımı ve güveni ile bireysel farklılıklar arasındaki ilişkilere dair mevcut araştırmalar henüz sınırlı düzeydedir.

**Sistem Yeteneği:** Sistem yeteneği; bir teknolojik ürünün işlevlerini beklenen düzeyde, güvenilir, doğru ve kullanıcı ihtiyaçlarına uygun biçimde yerine getirme kapasitesini ifade etmektedir (Goodhue ve Thompson, 1995). Giyilebilir teknolojiler bağlamında bu yetenek; cihazın topladığı verilerin doğruluğu, sistemin işlem gücü, hata toleransı, enerji verimliliği ve kullanıcıya sunduğu bilgi kalitesi gibi alt boyutlarla değerlendirilmektedir (DeLone ve McLean, 2003; Wang ve Wang, 2010). Sistem, yalnızca teknik olarak işlevsel olmakla kalmamalı; aynı zamanda kullanıcının bilişsel yükünü artırmadan, hızlı ve tutarlı biçimde çalışmalıdır. Araştırmalar, teknolojik sistemlere duyulan güvenin, doğrudan sistemin performansına ve işlevselliğine bağlı olduğunu göstermektedir (Dhagarra vd., 2020). Kullanıcıların, cihazın sağladığı bilgilerin doğru ve tutarlı olduğuna inanması, teknolojiyi benimsemelerinde ve günlük yaşamlarına entegre etmelerinde kritik rol oynamaktadır (Yang vd., 2022). Özellikle teknolojik süreçlerin karmaşılaştığı ve kullanıcıların bilişsel kaynaklarının sınırlı olduğu durumlarda, sistemin işlevsel ve hatasız çalışması, güven oluşumunu destekleyen temel unsurlardan biri haline gelmektedir (Lee ve See, 2004; Hoff ve Bashir, 2015). Dolayısıyla, giyilebilir teknolojilere ilişkin kullanıcı algılarının değerlendirilmesinde sistem yeteneği boyutu hem teknik performans hem de algılanan güvenilirlik açısından önemli bir ölçüt olarak ifade edilebilir.

**Sistem Şeffaflığı:** Şeffaflık, bir sistemin amacı, işleyişi ve performansına ilişkin bilgilerin kullanıcıya ne ölçüde açıklandığını ifade etmektedir (Lee ve See, 2004). Bu sayede kullanıcı, sistemin iddialarının doğruluğunu değerlendirebilir. Teknolojik ürünlerde sistem şeffaflığı, yalnızca çevrimiçi mahremiyet açısından değil, aynı zamanda güvenilirlik, dürüstlük ve etik davranış izlenimlerinin oluşmasında da önem arz etmektedir (Wulf ve Seizov, 2020). Şeffaflık, kullanıcı güveninin inşasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, önde gelen bir giyilebilir cihaz üreticisi olan Fitbit örneği dikkat çekicidir. Şirketin kullanıcı verilerini işleme biçimi kamuoyunda tartışmalara neden olmuş, kullanıcı verilerinin üçüncü taraflara satılabileceğine dair iddialar ciddi gizlilik endişelerine yol açmıştır. Bu gelişmeler üzerine Fitbit, veri kullanım politikalarında daha şeffaf olma yönünde adımlar atmış; kullanıcı verilerinin reklam amacıyla satılmayacağı garantisini vermiş ve veri koruma önlemlerini sıkılaştırarak kullanıcıların verileri üzerindeki kontrolünü artırmıştır. Bu vaka, hassas kişisel verilerin

yönetiminde şeffaflığın ve hesap verebilirliğin ne denli kritik olduğunu ortaya koymaktadır. Kullanıcı güveninin korunması ve sektörün sürdürülebilir büyümesi açısından şeffaflığın sağlanması büyük önem taşımaktadır (Radanliev, 2025).

### 3. Araştırmanın Yöntemi

Ölçek uyarlamasıyla ilgili literatürde, ITC (International Test Commission) tarafından 2005 ve 2017 yıllarında yayımlanan kılavuzlarda, uyarlama sürecinde yapı, yöntem ve madde yanlılıklarının en aza indirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (International Test Commission, 2017). Ancak, uyarlama adımlarını kapsayan genel kabul görmüş bir standart ilkeler bütünü bulunmamaktadır. Ölçeklerin uyarlamasında yanlılık kadar denklik de önemlidir. Denklik, orijinal ölçek ile uyarlanmış ölçekten elde edilen verilerin karşılaştırılabilirliğini ifade eder ve bunun sağlanması için yapı, ölçüm birimi ve ölçek denklik koşullarının yerine getirilmesi gerekmektedir (Bayık ve Gürbüz, 2016; Polatgil ve Güler, 2023). Bu kapsamda giyilebilir teknolojiler konusunda ulusal alan yazındaki çalışmalar oldukça kısıtlı olduğu gerçeğinden yola çıkarak Rupp ve arkadaşları (2018) tarafından geliştirilen “Giyilebilir Teknoloji Ürünlerine Güven Ölçeğini (GTÜG) Türkçeye uyarlama ve geçerlilik çalışması yapılarak ulusal alan yazına kazandırmak amaçlanmıştır.

GTÜG ölçeğinin Türkçeye uyarlama çalışması için ölçek yazarına yapılacak çalışmanın mahiyetinden bahsedilen e-postayla olur istenmiş olup, 01.09.2024 tarihinde gerekli izinler alınmıştır.

GTÜG ölçeğinin Türkçe uyarlamasının yapılabilmesi için gerekli izinlerin alınması aşaması tamamlandıktan sonra orijinal ölçek maddelerinin dilsel uygunluk çalışması başlamıştır. Orijinal ölçek dilinde uzman üç öğretim üyesinden ölçek maddelerinin Türkçeye çevrilmesi istenmiş ve gelen cevaplar karşılaştırılmış; oluşan tutarlılık sonucu, Türkçe dil uzmanı akademisyenlerden ölçek maddelerinin akıcı, anlaşılır, yönlendirici ve anlamsal bozukluk olmadığı konusunda onay alınmasından sonra verileri toplamak üzere anket metnine aktarılmıştır. Oluşturulan ölçek metni üç aşamadan oluşmakta olup; ilk aşamada katılımcı bilgi formu sunulmaktadır. Çalışmanın amacı, kapsamı ve bilimsel niteliği, gönüllülük esası ve çalışmanın sorumluları belirtildiği form sonrası 2. ve 3. bölümlere geçilmektedir. 2. bölümde çalışmaya ait demografik soruların yanında kullanılan giyilebilir teknoloji ürünleri ve kullanım süreleri bulunmaktadır. 3. bölümde 16 adet ölçek maddesi yer almaktadır. Ölçek maddeleri 5’li Likert tipinde “1. Kesinlikle Katılmıyorum- 5 Kesinlikle Katılıyorum” şeklinde oluşturulmuştur. Çalışma verileri çevrimiçi anket tekniği ile toplanmıştır. Gönüllülük esasına göre kolayda örneklem yöntemi ile giyilebilir teknoloji ürünü kullanan kişiler ve bu kişilere ön test yapılması amacıyla veri toplanmıştır. Bu çalışmada, giyilebilir teknolojik ürün kullanıcılarına ulaşmada erişilebilirlik ve zaman kısıtları dikkate alınarak kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılara, çevrim içi (online) anket formu aracılığıyla ulaşılmış ve veriler gönüllülük esasına göre toplanmıştır. Anketin başlangıcında, katılımcılara “giyilebilir teknolojik bir ürün (akıllı saat, akıllı bileklik vb.) kullanıyor musunuz?” şeklinde yönlendirici bir soru sorulmuş; bu soruya “Evet” yanıtını veren bireyler ankete devam etmeye yönlendirilmiş, “Hayır” yanıtını veren katılımcılar ise anketi tamamlamadan yönlendirme dışına alınmıştır. Bu ön eleme sorusu sayesinde, yalnızca hedeflenen kullanıcı kitlesine (giyilebilir teknoloji kullanıcıları) ait verilerin toplanması sağlanmıştır. Ölçek madde sayısı başına 5 kişi olmak üzere toplamda 80 kişilik örneklem grubuna ön test uygulanmıştır. Her bir maddenin katılımcılarca anlaşılıp anlaşılmadığının değerlendirilmesi istenmiştir. Katılımcılardan alınan olumlu dönütler neticesinde bir problemin görülmediği sonucuna varılmış ve örneklemin tamamı için veri toplanması aşamasına geçilmiştir. Elde edilen 433 geçerli veri yaklaşık üç ayda toplanabilmiştir. Elde edilen geçerli veriler SPSS ve AMOS istatistik paket programları aracılığıyla analiz edilmiştir.

#### 3.1. Etik Beyan

Çalışma verisinin toplanabilmesi için Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimsel Araştırma Önerisi Etik Değerlendirme Kurulunun 17.10.2024 tarih ve 16 sayılı kararı ile etik uygunluk izni alınmıştır.

### 4. Analizler ve Bulgular

Bu bölümde katılımcılara yönelik istatistiksel dağılım tablosu, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerine ilişkin tablo ve şekiller sunulmuştur.

#### 4.1. Katılımcıların demografik dağılımları

Araştırmaya katılan bireylere ilişkin istatistiksel dağılım incelendiğinde, katılımcıların %55,2'sinin erkeklerden oluştuğu görülmektedir. Yaş grupları açısından değerlendirildiğinde, katılımcıların en yoğun olarak yer aldığı grubun %58,4 ile 18-25 yaş aralığındaki bireyler olduğu, en düşük katılımın ise %5,5 ile 50 yaş ve üzeri grupta gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu bulgu, giyilebilir teknolojilerin daha çok genç tüketiciler tarafından tercih edildiğini göstermektedir. Aylık gelir düzeyi incelendiğinde, ağırlıklı olarak 18-25 yaş grubunda yer alan katılımcıların %36,5'inin asgari ücretin altında bir gelire sahip olduğu, %21,5'inin ise 17.002 TL ile 30.000 TL aralığında gelir elde ettiği görülmektedir. Eğitim düzeyine göre dağılım incelendiğinde, katılımcıların %34,6'sının lise, %29,1'inin lisans ve %20,3'ünün ön lisans mezunu olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların yaş dağılımında 18-25 yaş grubunun ağırlıklı olması, meslek dağılımına da yansımış; en yoğun meslek grubunu %52,7 oranıyla öğrenciler oluşturmuştur (Tablo 1).

**Tablo 1**

Örneklem Dağılımı

	Değişkenler	Sayı	(%)		Değişkenler	Sayı	(%)
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	194	44,8	<b>Meslek</b>	Öğrenci	228	52,7
	Erkek	239	55,2		İşsiz/ Çalışmıyor	13	3,0
<b>Yaş</b>	18-25	253	58,4		Ev hanımı	18	4,2
	26-33	46	10,6		Akademisyen	45	10,4
	34-41	58	13,4		Devlet Memuru/İşçi	40	9,2
	42-49	52	12,0		Özel Sektör Çalışanı	50	11,5
	50 yaş ve üzeri	24	5,5		Serbest Meslek Mensubu	14	3,2
<b>Aylık Gelir (TL)*</b>	>17.002	158	36,5		Esnaf/Zanaatkar	17	3,9
	17.003- 30.000	93	21,5		Diğer	8	1,8
	30.001- 50.000	70	16,2		Akıllı saat	228	55,1
	50.001- 70.000	72	16,6	Akıllı Bileklik	71	17,1	
<b>Eğitim düzeyi</b>	≥70.001	40	9,2	<b>Kullanılan Giyilebilir Teknolojik Ürün**</b>	Akıllı Kulaklık	252	60,9
	İlköğretim	13	3,0		Akıllı Gözlük	24	5,8
	Lise	150	34,6		Akıllı Kıyafet	19	4,6
	Ön lisans	88	20,3		(WR) Sanal Gerçeklik	33	8,0
	Lisans	126	29,1		Akıllı Yüzük	13	3,1
	Lisansüstü	56	12,9				

**Not:** \*Aylık gelir 2024 yılı Türkiye'de resmi asgari ücret miktarı olan 17.002 TL olarak belirlenmiş olup, AB para birimi karşılığı 2024 yılı için 521 Euro'dur.

\*\*Katılımcılar birden fazla seçenek işaretleyebildiği için toplam oran %100'ü aşmaktadır.

#### 4.2. Geçerlilik ve güvenilirlik analiz sonuçları

Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla yapılan analizlerde, iç tutarlılığa ilişkin Cronbach's Alpha katsayıları incelenmiştir. Alt boyutlara ait Cronbach's Alpha değerlerinin 0,70'in üzerinde olması, ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca ölçeğin genel güvenilirlik düzeyine bakıldığında, Cronbach's Alpha katsayısının 0,950 olarak hesaplandığı ve bu değer mükemmel düzeyde güvenilirliğe işaret ettiği görülmektedir (Tablo 2).

**Tablo 2**

Giyilebilir Teknolojik Ürünlere Güven Ölçeği (GTÜG) Cronbach's Alpha Katsayı Değerleri

Ölçek ve alt boyutları	Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
<b>Mahremiyet</b>	0,836	3
<b>Geçerlilik</b>	0,851	3
<b>Güvenilirlik</b>	0,860	4
<b>Sistem Yeteneği</b>	0,851	3
<b>Sistem Şeffaflığı</b>	0,842	3
<b>GTÜG Ölçeği (Genel)</b>	0,950	16

### 4.3. Açıklayıcı faktör analizleri

Açıklayıcı faktör analizi, ölçeğin faktör yapısını keşfetmek ve değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Ölçüm aracının yapısal özelliklerini analiz etmek için, faktör analizi gibi istatistiksel teknikler kullanılarak yapı geçerliliği değerlendirilmektedir. Hair vd. (2010)'a göre yapı geçerliliği, bir ölçüm aracının, ölçmeyi amaçladığı kavramsal yapıyı ne derece doğru yansıttığını belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Bu kapsamda açıklayıcı faktör analizine göre KMO değerinin 0,953 ve Bartlett test sonucunun  $p=0,000$  olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3). Bu sonuçlar KMO değerinin faktör analizi için gerekli görülen 0,50'nin üzerinde olduğunu ve faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir (Karagöz, 2016). Bartlett testi sonuçları itibarıyla ise  $p$  değerinin ( $p=0,000$ ) 0,05'ten küçük olması sebebiyle değişkenler arasında yüksek ilişki olduğu ifade edilebilir (Yıldırım ve Karagöz, 2022).

**Tablo 3**

*KMO ve Bartlett Testi Sonuçları*

Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliği Ölçümü		0,953
Bartlett'in Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare	4699,3
	SD	120
	p değeri	0,000

GTÜG ölçeği AFA sonuçları 0,505 ile 0,813 arasında değişmektedir. Varimax rotasyonu faktör yüklenimlerinin 0,70 ve üzerinde ise "mükemmel", 0,63-0,70 arasında ise "çok iyi", 0,55-0,62 arasında ise "iyi", 0,45-0,54 arasında ise "normal" ve alt değerler "kötü" olarak kabul edilmektedir (Comrey ve Lee, 1992). Çalışmanın Varimax rotasyonun mükemmel ve normal arasında değişen değerlerde olduğu görülmektedir.

GTÜG ölçeğine ilişkin AFA soru dağılımlarına bakıldığında; S1, S2 ve S3'ün "Mahremiyet" boyutunda, S4, S5 ve S6'nın "Geçerlilik" boyutunda, S7, S8, S9 ve S10'un "Güvenilirlik" boyutunda, S11, S12 ve S13'ün "Sistem Yeteneği" boyutunda, S14, S15 ve S16'nın ise "Sistem Şeffaflığı" boyutunda olduğu görülmektedir. AFA sonuçlarının ölçeğin Türkçeye uyarlandığı çalışma sonuçlarıyla örtüştüğü görülmektedir.

Faktörlere ait AVE (Çıkarılan Ortalama Varyans) değerleri ve CR (Kompozit Güvenilirlik) değerleri de verilmiştir. Buna göre, AVE değerlerinin "Mahremiyet" boyutunda 0,554, "Geçerlilik" boyutunda, 0,464 "Güvenilirlik" boyutunda, 0,419 "Sistem Yeteneği" boyutunda, 0,465 "Sistem Şeffaflığı" boyutunda 0,419 olduğu görülmektedir. AVE değerinin uyum geçerliğinin (0,50) ve üzeri olması beklenmektedir. Fakat CR değerleri 0,60 ve üzerindeyse yapının yakınsak geçerliği kabul edilebilir olarak değerlendirildiğinden AVE değerinin 0,40 ve üstü olması yeterli görülmektedir (Fornell ve Larcker, 1981; Safiiah ve Azreen, 2016). CR değerlerine bakıldığında ise, "Mahremiyet" boyutunda 0,787 "Geçerlilik" boyutunda, 0,721 "Güvenilirlik" boyutunda, 0,738 "Sistem Yeteneği" boyutunda, 0,722 "Sistem Şeffaflığı" boyutunda 0,718'dir. CR değeri için 0,60-0,70 arası güvenilir 0,70 üstü yüksek yapı güvenliğine sahip olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda tüm boyutlarda CR katsayısının 0,70 üzerinde çıktığı görülmektedir (Tablo 4).

Açıklayıcı faktör analizi ile faktörlerin varyans oranları verilmiştir. Tabloya göre; mahremiyet faktöründe %57,242, geçerlilik faktöründe %6,305, sistem yeteneği faktöründe %4,922, sistem şeffaflığı %4,384, güvenilirlik faktöründe %3,471'dir. Bu beş faktörün toplam varyans yükü ise %76,324 olarak görülmektedir.

**Tablo 4**

*Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları*

		Boyutlar				
		Mahremiyet	Geçerlilik	Güvenilirlik	Sistem Yeteneği	Sistem Şeffaflığı
S1	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin verilerimi güvende tutacağını düşünüyorum.	0,650				
S2	Başkalarının verilerime erişimini istersem sınırlayabileceğimi düşünüyorum.	0,772				

**Tablo 4**(Devamı)

S3	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin bilgilerimi yalnızca seçtiğim kişilerle paylaşacağını düşünüyorum.	0,803				
S4	Giyilebilir teknoloji ürünleri tarafından görüntülenen bilgilerin geçerli veya doğru olduğunu düşünüyorum.		0,624			
S5	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin ölçmesi gereken şeyi ölçtüğünü düşünüyorum		0,673			
S6	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin ölçtüğünü söylediği şeyi ölçtüğünü düşünüyorum		0,741			
S7	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin güvenilir olduğunu düşünüyorum.			0,730		
S8	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin bana zamanla tutarlı ölçümler vereceğini düşünüyorum.			0,505		
S9	Giyilebilir teknoloji ürünlerine güvenebileceğimi düşünüyorum.			0,750		
S10	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin zamanla istikrarlı kaldığını düşünüyorum.			0,572		
S11	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin yapmak istediğim şeyi yapma yeteneğine sahip olduğunu düşünüyorum				0,659	
S12	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin ihtiyacım olan işlevselliğe sahip olduğunu düşünüyorum.				0,648	
S13	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin çok yetenekli olduğunu düşünüyorum.				0,734	
S14	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin nasıl çalıştığını anlıyorum.					0,813
S15	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin sınırlamalarının ne olduğunu biliyorum.					0,586
S16	Giyilebilir teknoloji ürünlerinin ne yaptığını takip etmenin kolay olduğunu düşünüyorum.					0,625
	<b>AVE Değerleri</b>	0,554	0,464	0,419	0,464	0,465
	<b>CR Değerleri</b>	0,787	0,721	0,738	0,722	0,718

GTÜG ölçeğinde bulunan Mahremiyet, Geçerlilik, Güvenilirlik, Sistem Yeteneği ve Sistem Şeffaflığı boyutları arası ilişkiyi incelemek için korelasyon analizi yapılmıştır. Tablo 5'e göre tüm değişkenler arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Tüm boyutlar arası istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişkinin bulunması, giyilebilir teknoloji kullanan bireylerin algılarının birbirleriyle bütünleşik bir yapı gösterdiğini göstermektedir. Bu durum, teknolojik ürünlerin sadece teknik özellikler bakımından tatmin edici olmanın yanında boyutsal bazda şeffaf, geçerli, güvenilir ve mahremiyet hassasiyetine sahip ürünler üretilmesi gerektiğini ifade etmektedir.

Bu çalışmada, veri setinin sınırlılığı nedeniyle Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) aynı örneklem üzerinde gerçekleştirilmiştir. Her ne kadar ideal araştırma tasarımı, AFA ve DFA'nın farklı örneklem üzerinde yürütülmesini gerektirse de (Worthington ve Whittaker, 2006; Brown, 2015; Kline, 2016), literatürde benzer ölçek uyarlama çalışmalarında aynı örneklemle yapılan analizlerin de geçerli sonuçlar verdiği görülmektedir (Şencan, 2005; Worthington ve Whittaker, 2006; Brown, 2015). Bu bağlamda, AFA ile ölçeğin faktör yapısına ilişkin ön keşif yapılmış, ardından aynı örneklem üzerinden yapılan DFA ile söz konusu yapının veriyle ne derece örtüştüğü test edilmiştir (Tablo 5).

**Tablo 5**

Uyarlanan Ölçeğin Alt Boyutları Arasındaki Korelasyon Katsayıları

		Mahremiyet	Geçerlilik	Güvenilirlik	Sistem Yeteneği	Sistem Şeffaflığı
<b>Mahremiyet</b>	r	--				
	N	433				
<b>Geçerlilik</b>	r	0,680	--			
	p değeri	<b>0,000</b>				
	N	433	433			
<b>Güvenilirlik</b>	r	0,686	0,752	--		
	p değeri	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>			
	N	433	433	433		
<b>Sistem Yeteneği</b>	r	0,619	0,744	0,721	--	
	p değeri	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		
	N	433	433	433	433	
<b>Sistem Şeffaflığı</b>	r	0,661	0,680	0,721	0,754	--
	p değeri	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
	N	433	433	433	433	433

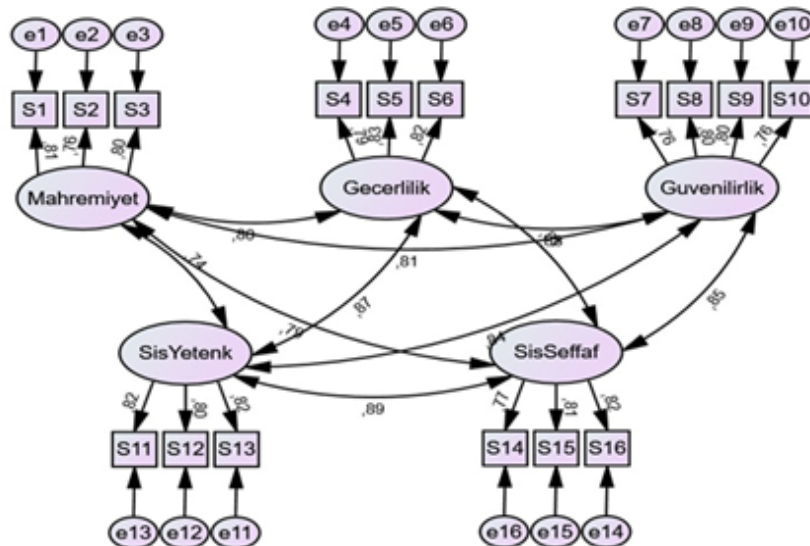
#### 4.4. Doğrulayıcı faktör analizleri

Açıklayıcı faktör analizinden elde edilen modelin geçerliliğini test etmek amacıyla yürütülen doğrulayıcı faktör analizine ilişkin model şeması aşağıda sunulmaktadır. Doğrulayıcı faktör analizi, belirlenen faktör yapısının gözlenen verilerle ne düzeyde örtüştüğünü değerlendirmek için kullanılan yapısal geçerlik testlerinden biridir.

GTÜG ölçeği için birinci düzey AMOS yapısal eşitlik model yapısı gösterilmiştir. Model, GTÜG ölçeği alt boyutlar olan Mahremiyet, Geçerlilik, Güvenilirlik, Sistem Yeterliliği ve Sistem Şeffaflığı arasındaki ilişkileri analiz etmektedir. Modelde Mahremiyet alt boyutunun hem Geçerlilik (0,68) hem de Güvenilirlik (0,60) üzerinde anlamlı ve pozitif etkileri olduğu gözlemlenmektedir. Ayrıca Geçerlilik alt boyutu da Güvenilirliği pozitif yönde etkilemektedir (0,64). Bu bulgular, ölçekteki alt boyutların birbirleriyle anlamlı biçimde ilişkili olduğunu ve birbirlerini etkilediğini göstermektedir. Bunun yanı sıra, Mahremiyet, Geçerlilik ve Güvenilirlik alt boyutlarının Sistem Yeterliliği (sırasıyla 0,63; 0,74; 0,65) ve Sistem Şeffaflığı (sırasıyla 0,58; 0,88; 0,64) alt boyutları üzerinde doğrudan etkili olduğu görülmektedir. Gözlenen değişkenlerin ilgili alt boyutları yüksek faktör yükleriyle temsil etmesi (genellikle 1.00'e yakın değerler) modelin ölçüm geçerliğinin ve güvenilirliğinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Şekil 1).

#### Şekil 1

Güven Ölçeğine Ait Birinci Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi



DFA sonucunda modele ilişkin uyum indeksi değerleri ölçeğin model uyumunun oldukça iyi olduğunu göstermektedir. Ölçeğin NFI (0,944), IFI (0,963), CFI (0,962), GFI (0,929) ve TLI (0,952) değerleri, kabul edilebilir sınırların üzerinde, mükemmel uyum düzeyine oldukça yakındır veya bu düzeyleri karşılamaktadır. RMR değeri 0,038 olup mükemmel sınırlar içerisindedir; RMSEA değeri ise 0,066 ile kabul edilebilir düzeydedir. CMIN/DF değeri genellikle 2 ile 5 arası değerlerde kabul edilebilir olarak değerlendirilirken, çalışmada 2,864 olarak belirlenmiş ve bu da modelin iyi düzeyde uyuma sahip olduğunu göstermektedir. Ki-kare (Chi-Square) değeri 269,20 ve serbestlik derecesi (DF) 94 olup, modelin genel olarak istatistiksel açıdan anlamlı ve uygun olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, GTÜG ölçeğine ilişkin ölçüm modelinin geçerli ve güvenilir bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Tablo 6).

**Tablo 6**

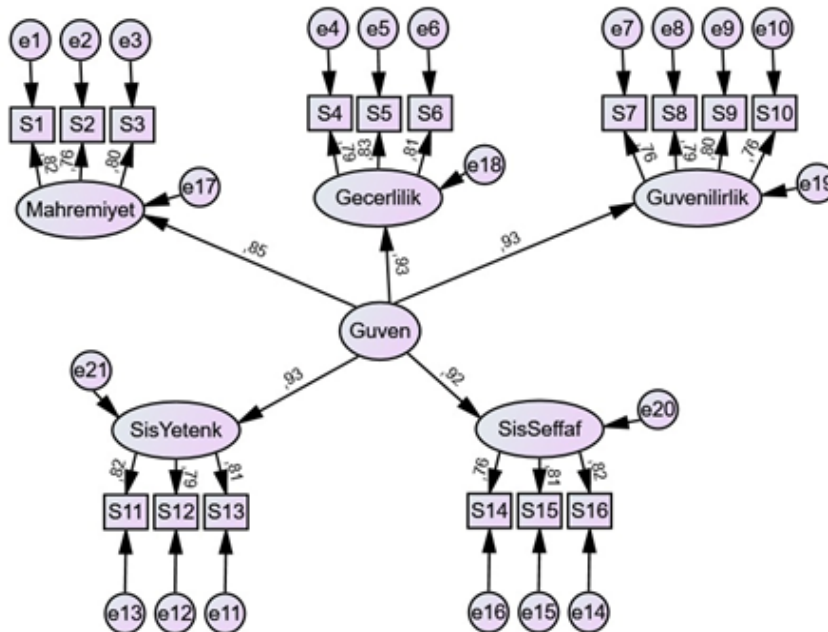
*DFA Uyum İndeksleri*

Uyum İndeksleri	Kabul Edilebilir Sınır	Mükemmel Sınır	Ölçeğin Uyum İndeksleri
NFI	0,90 ve üzeri	0,95 ve üzeri	0,944
IFI	0,90 ve üzeri	0,95 ve üzeri	0,963
CFI	0,90 ve üzeri	0,97 ve üzeri	0,962
GFI	0,85 ve üzeri	0,90 ve üzeri	0,929
TLI	0,90 ve üzeri	0,95 ve üzeri	0,952
RMR	0,050 ve 0,080 arası	0,000 ve 0,0500 arası	0,038
RMSEA	0,050 ve 0,080 arası	0,000 ve 0,0500 arası	0,066
CMIN/DF	2,864		
Chi-Square (Ki-Kare)	269,20		
DF	94		

DFA'da Giyilebilir teknolojilere güven değişkeni Mahremiyet, Geçerlilik, Güvenilirlik, Sistem Yeterliliği ve Sistem Şeffaflığı alt boyutlarını kapsayan ikinci düzey bir yapısal faktör olarak verilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlar, Güven'in söz konusu alt boyutlar üzerinde anlamlı ve pozitif etkilerinin bulunduğunu göstermektedir. Özellikle Sistem Şeffaflığı (1.10) ve Sistem Yeterliliği (1.00) üzerindeki yüksek katsayılar, Güven değişkeninin bu boyutları güçlü biçimde açıkladığını göstermektedir. Gözlenen değişkenlere ilişkin faktör yüklerinin yüksek ve tutarlı olması, modelin ölçüm geçerliğini desteklemektedir. Bu bağlamda model, Güven olgusunun çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu ve kullanıcı algılarında önemli bir rol aldığını göstermektedir (Şekil 2).

**Şekil 2**

*Güven Ölçeğine Ait İkinci Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi*



Yapılan DFA'ya ilişkin uyum indeksleri incelendiğinde, modelin genel olarak iyi bir uyum gösterdiği görülmektedir. NFI (0,937), IFI (0,957), CFI (0,957), GFI (0,923) ve TLI (0,948) değerleri, kabul edilebilir sınırların üzerinde olup, bazıları mükemmel uyum düzeyine oldukça yakındır.

RMR değeri 0,042 ile mükemmel uyum sınırları içerisindedir. RMSEA değeri ise 0,068 olup kabul edilebilir sınırlar içerisinde değerlendirilmektedir. Modelin ki-kare değeri 298,759; serbestlik derecesi 99 ve CMIN/DF değeri 3,018 olarak hesaplanmıştır. CMIN/DF değerinin 2 ile 5 arasında olması (3,018), modelin iyi düzeyde uyum gösterdiğini desteklemektedir. Bu bulgular doğrultusunda, GTÜG ölçeğinin genel yapısının geçerli ve anlamlı bir model sunduğu söylenebilir.

## 5. Sonuç ve Öneriler

21. yy.'ın ilk çeyreği tamamlanırken gelişen teknolojiye uyum, teknolojiye güven vb. konular daha fazla önem kazanmıştır. Teknoloji insan etkileşimi hızla artarken yaşanan gelişmeler, özellikle giyilebilir teknolojilere yönelik ilgi ve benimsemeyi artırmıştır. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de fiziksel aktivite eksikliği ciddi bir sağlık sorunudur (T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Müdürlüğü, 2014). Giyilebilir cihazlar, bireylerin sağlık durumlarını ve günlük aktivitelerini sürekli izleyebilme kapasitesi sayesinde hem bireysel farkındalığı artırmakta hem de teknolojinin günlük yaşama entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır. Ancak bu teknolojiler kullanıcıya çeşitli işlevsel faydalar sunsa da beraberinde veri gizliliği (mahremiyet), güvenlik, geçerlilik ve şeffaflık gibi soru işaretlerini de beraberinde getirmektedir. Bu durum kullanıcıların teknolojiye olan güven, bu cihazları benimseme ve etkin biçimde kullanma niyetlerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Giyilebilir teknolojik ürünler insanları spor ve spor dışı etkinlik alanlarında aktif olmaya motive etmekte etkili olabilirken, tüketiciler bu teknolojiyi satın aldıktan kısa bir süre sonra çeşitli nedenlerle (teknolojiye güven, motivasyon eksikliği, ürün tasarımı, demodeliği vb.) kullanmayı bırakabilmektedir. Tüm bu nedenler giyilebilir teknolojik ürünlere olan güvenin ölçülmesi gerekliliğini doğurmaktadır. Giyilebilir teknolojiler konusunda ulusal alan yazındaki çalışmalar oldukça kısıtlı olması, Türkiye giyilebilir teknolojik ürünler pazarının hızla büyümesi (Çulhağıl Kır ve Yıldırım, 2023) ve giyilebilir teknoloji ürünlerine güven ölçeğinin Türkçe uyarlamasının olmaması gibi nedenler çalışmanın önemini artırmaktadır. Bu gerçekten yola çıkarak Rupp ve arkadaşları (2018) tarafından geliştirilen "Giyilebilir Teknoloji Ürün Güven ölçeğini (GTÜG) Türkçeye uyarlama ve geçerlilik çalışması yapılarak ulusal alan yazına kazandırmak amaçlanmıştır.

Çalışmada referans kaynak için ölçek sahibinden (Rupp vd., 2018) izin alınmıştır. Etik kurul izinleri, ölçek maddelerinin Türkçeleştirilmesi, dilsel kontrollerinin tamamlanması ve ön test aşamalarının yapılmasından sonra verileri toplama aşamasına geçilebilmiştir. 433 giyilebilir teknolojik ürün kullanıcısı çevrimiçi olarak çalışmaya katılmıştır. Elde edilen kullanılabilir (eksik ve hatasız veriler) veriler SPSS ve AMOS programları aracılığıyla analiz edilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin en çok tercih ettikleri giyilebilir teknoloji ürünlerine bakıldığında %60,9 ile akıllı kulaklık olduğu, %55,1 ile akıllı saat ikinci sırada yer aldığı ve %17,1 ile de akıllı bileklikler en çok tercih edilen ürünler olduğu görülmektedir. Ürünlerin ağırlıklı olarak %58,4 ile 18-25 yaş arası genç tüketiciler tarafından tercih edildiği çalışma sonuçlarıyla anlaşılmıştır. Meslek grupları tarafından tercih edilme durumunda ise yaş gruplarına benzer bir sonuçla %52,7'si öğrenciler tarafından tercih edildiği görülmektedir.

Ölçeğin güvenilirlik analizlerine bakıldığında Cronbach's Alpha katsayısının GTÜG Ölçeği genelinde 0,950 ile mükemmel güvenilirlikte çıkmaktadır. Alt boyutlar itibariyle ise Mahremiyet 0,836, Geçerlilik 0,851, Güvenilirlik 0,860, Sistem Yeteneği 0,851, Sistem Şeffaflığı 0,842 ile oldukça güvenilir kabul edilmektedir. Orijinal ölçek Cronbach's Alpha değerlerine bakıldığında Mahremiyet 0,83, Geçerlilik 0,92, Güvenilirlik 0,93, Sistem Yeteneği 0,90, Sistem Şeffaflığı 0,84 (Rupp vd., 2018) olarak kaydedildiği görülmektedir. Mahremiyet ve Sistem şeffaflığı orijinal ölçekle aynı değerde çıkarken diğer boyutlarda yakın değerlere ulaşıldığı görülmektedir.

Açıklayıcı faktör analizi (AFA) yapılabilmesi için çalışmanın KMO değerinin 0,50 olması beklenmektedir (Polatgil ve Güler, 2023). Çalışma KMO değerine bakıldığında 0,953 mükemmel kabul edilen aralıkta olduğu görülmüş bu durum çalışmanın AFA yapılması için uygun olduğu anlaşılmıştır.

Ayrıca değişkenler arasındaki ilişkiyi anlatan Bartlett test sonucunun  $p=0,000$  olması yüksek ilişki olduğunu göstermektedir (Yıldırım ve Karagöz, 2022). Varimax rotasyonu faktör yüklenimlerinin 0,70 ve üzerinde ise "mükemmel", 0,63-0,70 arasında ise "çok iyi", 0,55-0,62 arasında ise "iyi", 0,45-0,54 arasında ise "normal" ve alt değerler "kötü" olarak kabul edilmektedir (Comrey ve Lee, 1992).

GTÜG ölçeği AFA sonuçları 0,505 ile 0,813 arasında değişmekte olduğu görülmekte olup yapı geçerliği sağlanmıştır.

GTÜG ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) model uyum indeksi değerleri bakıldığında NFI=0,944, CFI=0,962, ve RMSEA=0,066 olduğu kabul edilebilir sınır içinde, IFI=0,963, GFI=0,929, TLI=0,952, ve RMR=0,038 değerlerinin ise mükemmel sınırları içinde kaldığı görülmektedir. Orijinal ölçekte CFI=0,91 ve TLI:0,88 (Rupp vd., 2018) olarak görülmektedir. Bu duruma göre Türkçeleştirme yapılan GTÜG Ölçeğinin DFA sonuçlarının orijinal ölçeğe oranla daha iyi sonuçlar sunduğu görülmektedir.

GTÜG Ölçeği Mahremiyet, Geçerlilik, Güvenilirlik, Sistem Yeterliliği ve Sistem Şeffaflığı olmak üzere beş boyutlu bir ölçektir. Model Mahremiyet alt boyutunun hem Geçerlilik (0,68) hem de Güvenilirlik (0,60) üzerinde anlamlı ve pozitif etkileri olduğu gözlemlenmektedir. Geçerlilik alt boyutu da Güvenilirliği pozitif yönde etkilemektedir (0,64). Bu bulgular, ölçekteki alt boyutların birbirleriyle anlamlı biçimde ilişkili olduğunu ve birbirlerini etkilediğini göstermektedir. Bunun yanı sıra, Mahremiyet, Geçerlilik ve Güvenilirlik alt boyutlarının Sistem Yeterliliği (sırasıyla 0,63; 0,74; 0,65) ve Sistem Şeffaflığı (sırasıyla 0,58; 0,88; 0,64) alt boyutları üzerinde doğrudan etkili olduğu görülmektedir. Gözlenen değişkenlerin ilgili alt boyutları genellikle 1.00'e yakın değerler ile temsil etmesi modelin ölçüm geçerliğinin ve güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Orijinal ölçekle karşılaştırıldığında ölçek maddelerinin boyutlara dağılımında yerlerinin değişmediği görülmektedir. Son durumda Ek-1'de sunulan ölçek alt boyutları itibariyle madde dağılımı şu şekilde oluşmuştur; Mahremiyet (1,2,3), Geçerlilik (4,5,6), Güvenilirlik (7,8,9,10), Sistem Yeterliliği (11,12,13) ve Sistem Şeffaflığı (14,15,16).

Tüm çalışma sonuçları itibariyle GTÜG ölçeğinin giyilebilir teknolojik ürünlere güveni ölçmek için gerekli yeterliliğe sahip geçerli ve güvenilir bir yapıda Türkçeleştirilmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. GTÜG ölçeğinin Türkçe 'ye henüz uyarlanmış bir benzerinin olmaması itibariyle araştırmacılara bu alanda katkı sunacağı ve literatürdeki bu önemli eksikliği kapatacağı düşünülmektedir.

GTÜG ölçeği, özellikle pazarlama, tüketici davranışları, sağlık yönetimi, spor bilimleri ve teknoloji kabul çalışmaları gibi disiplinlerde kullanılabilir niteliktedir. Ölçek, giyilebilir teknolojilere yönelik kullanıcı güven algısını beş alt boyutta ölçmekte ve kullanıcıların bu teknolojileri benimseme niyetleri ile sürdürülebilir kullanım davranışlarını anlamada araştırmacılara önemli veriler sunmaktadır.

GTÜG ölçeği saha araştırmalarında farklı yaş grupları, meslekler veya kullanım senaryoları (sağlık takibi, spor/fitness, akıllı saat kullanımı, kurumsal uygulamalar vb.) üzerinde uygulanarak, kullanıcıların güven algılarının hangi faktörlerden etkilendiği karşılaştırmalı olarak analiz edilebilir. Bununla birlikte, ölçeğin nicel anket çalışmalarında tek başına ya da teknoloji kabul modeli (TAM), birleşik teknoloji kabul ve kullanım teorisi (UTAUT) gibi modellerle birlikte kullanılması, güven algısının benimseme niyeti üzerindeki etkisini daha kapsamlı şekilde test etme olanağı sağlayacaktır. Dolayısıyla, ölçek yalnızca teorik araştırmalarda değil, aynı zamanda pazar araştırmaları, kullanıcı deneyimi analizleri ve ürün geliştirme süreçlerinde de saha verilerine dayalı karar alma süreçlerine katkı sunabilecek bir ölçüm aracıdır.

Çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, örneklem yalnızca 18 yaş ve üzerindeki bireylerden (n = 433) oluşmakta olup, farklı yaş grupları, meslek kolları ve giyilebilir teknoloji deneyim düzeyleri yeterince temsil edilmemiştir. Bu nedenle, elde edilen bulguların tüm kullanıcı kitlesine doğrudan genellenmesi sınırlı olabilir. Buna ek olarak, açıklayıcı faktör analizi ile doğrulayıcı faktör analizlerinin aynı örneklem üzerinde gerçekleştirilmiş olması, modelin yapısal geçerliliğinin bağımsız bir veri setiyle test edilmesini engellemiştir. Bu durum, doğrulayıcı faktör analizinin modelin genel geçerliliğini sınaama gücünü kısıtlamaktadır. Ölçeğin Türkçeye uyarlanması sırasında kültürel farklılıkların etkisi göz önünde bulundurulmuş olsa da bazı maddelerin Türk kültürel bağlamında orijinal ölçekten farklı algılanması muhtemeldir. Bu durum, faktör yapısında orijinal ölçekle birebir örtüşmeyen boyutsal değişikliklere yol açabilir. Bu tür farklılıkların yorumlanmasında hem istatistiksel hem de kuramsal değerlendirmeler önem taşımaktadır. Son olarak, örneklem demografik değişkenler açısından çeşitlilik gösterse de bazı alt grupların daha ayrıntılı incelenmesi mümkün olmamıştır. Bu da ölçeğin farklı demografik kategorilerdeki performansının kapsamlı şekilde değerlendirilmesini sınırlamıştır.

İlerleyen araştırmalarda, farklı yaş grupları, meslek kolları ve giyilebilir teknoloji deneyim düzeylerini kapsayan daha geniş ve heterojen örneklem kullanılması önerilmektedir. Böylece ölçeğin yapısal geçerliliği ve genellenebilirliği daha kapsamlı biçimde test edilebilir. Ayrıca, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin birbirinden bağımsız örneklem gruplarında uygulanması, model geçerliliğinin daha güvenilir ve sağlam biçimde sınanmasına olanak tanıyacaktır. Kùltürler arası karşılaştırmalı araştırmalar yapılarak, ölçeğin farklı dil ve kültürel bağlamlarda da geçerli olup olmadığı incelenebilir. Bu sayede ölçeğin evrensel ölçüm gücü daha net ortaya konabilir. Son olarak, ölçeğin sağlık, spor veya iş dünyası gibi farklı bağlamlarda uygulanması, kullanıcı güvenini etkileyen faktörlerin bağlama göre değişimini ortaya koyarak hem teorik hem de pratik katkılar sağlayacaktır.

### Makale Bilgi Formu

**Etik Beyan:** Çalışma verisinin toplanabilmesi için Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimsel Araştırma Önerisi Etik Değerlendirme Kurulunun 17.10.2024 tarih ve 16 sayılı kararı ile etik uygunluk izni alınmıştır.

**Yazar Katkıları:** Kavramsallaştırma: ŞK, CÖ; Metodoloji: ŞK, CÖ; Araştırma: ŞK, CÖ; Kaynaklar: ŞK, CÖ; Veri küresyonu: ŞK, CÖ; Yazım – orijinal taslak: CÖ; Yazım – inceleme ve düzenleme: ŞK, CÖ.

**Yapay Zeka Bildirimi:** Bu makale yazılırken hiçbir yapay zekâ aracı kullanılmamıştır.

**Çıkar Çatışması Bildirimi:** Yazarlar tarafından potansiyel çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**İntihal Beyanı:** Bu makale Turnitin ve iThenticate tarafından taranmıştır.

### Kaynakça

- Adebesin, F. ve Mwalugha, R. (2020). The mediating role of organizational reputation and trust in the intention to use wearable health devices: Cross-country study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(6), Article e16721. <https://doi.org/10.2196/16721>
- Ameen, N., Tarhini, A., Reppel, A. ve Anand, A. (2021). Customer experiences in the age of artificial intelligence. *Computers in Human Behavior*, 114, Article 106548. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106548>
- Barrios, L., Oldrati, P., Santini, S. ve Lutterotti, A. (2019). Evaluating the accuracy of heart rate sensors based on photoplethysmography for in-the-wild analysis. *Proceedings of the 13th EAI International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare* içinde (ss. 251–261). ACM. <https://doi.org/10.1145/3329189.3329215>
- Bayık, M. E. ve Gürbüz, S. (2016). Ölçek uyarlamada metodoloji sorunu: Yönetim ve örgüt alanında uyarlanan ölçekler üzerinden bir araştırma. *İş ve İnsan Dergisi*, 3(1), 1–20. <https://doi.org/10.18394/iid.15648>
- Beldad, A. D. ve Hegner, S. M. (2018). Expanding the technology acceptance model with the inclusion of trust, social influence, and health valuation to determine the predictors of German users' willingness to continue using a fitness app. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(9), 882–893. <https://doi.org/10.1080/10447318.2017.1403220>
- Beldad, A. D. ve Kusumadewi, M. C. (2015). Here's my location, for your information: The impact of trust, benefits, and social influence on location sharing application use among Indonesian university students. *Computers in Human Behavior*, 49, 102–110. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.047>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2. bs.). Guilford Press.
- Burton-Jones, A. ve Straub, D. W. (2006). Reconceptualizing system usage: An approach and empirical test. *Information Systems Research*, 17(3), 228–246. <https://doi.org/10.1287/isre.1060.0096>
- Choi, J. K. ve Ji, Y. G. (2015). Investigating the importance of trust on adopting an autonomous vehicle. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31(10), 692–702. <https://doi.org/10.1080/10447318.2015.1070549>
- Comrey, A. L. ve Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis* (2. bs.). Lawrence Erlbaum Associates.

- Corritore, C. L., Kracher, B. ve Wiedenbeck, S. (2003). On-line trust: Concepts, evolving themes, a model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 58(6), 737-758.  
[https://doi.org/10.1016/S1071-5819\(03\)00041-7](https://doi.org/10.1016/S1071-5819(03)00041-7)
- Cosoli, G., Antognoli, L. ve Scalise, L. (2023). Methods for the metrological characterization of wearable devices for the measurement of physiological signals: State of the art and future challenges. *MethodsX*, 10, Article 102038. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2023.102038>
- Çulhagil Kır, Ö. ve Yıldırım, F. (2023). Türkiye’de giyilebilir teknoloji ürünleri pazarı ve kullanımına ilişkin nitel bir araştırma. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Girişimcilik Dergisi*, 7(13), 50-63.  
<https://doi.org/10.55830/tje.1234801>
- DeLone, W. H. ve McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.  
<https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Dhagarra, D., Goswami, M. ve Kumar, G. (2020). Impact of trust and privacy concerns on technology acceptance in healthcare: An Indian perspective. *International Journal of Medical Informatics*, 141, Article 104164. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104164>
- Doherty, C., Baldwin, M., Keogh, A., Caulfield, B. ve Argent, R. (2024). Keeping pace with wearables: A living umbrella review of systematic reviews evaluating the accuracy of consumer wearable technologies in health measurement. *Sports Medicine*, 54, 2907-2926.  
<https://doi.org/10.1007/s40279-024-02077-2>
- Dudarev, V., Barral, O., Zhang, C., Davis, G. ve Enns, J. T. (2023). On the reliability of wearable technology: A tutorial on measuring heart rate and heart rate variability in the wild. *Sensors*, 23(13), Article 5863. <https://doi.org/10.3390/s23135863>
- Ejdys, J. (2018). Building technology trust in ICT application at a university. *International Journal of Emerging Markets*, 13(5), 980-997. <https://doi.org/10.1108/IJoEM-07-2017-0234>
- Els, F. ve Cilliers, L. (2017). *Improving the information security of personal electronic health records to protect a patient's health information* [Konferans sunumu]. 2017 Conference on Information Communication Technology and Society (ICTAS), 1-6. IEEE.  
[https://www.researchgate.net/publication/316899617\\_Improving\\_the\\_information\\_security\\_of\\_personal\\_electronic\\_health\\_records\\_to\\_protect\\_a\\_patient's\\_health\\_information](https://www.researchgate.net/publication/316899617_Improving_the_information_security_of_personal_electronic_health_records_to_protect_a_patient's_health_information)
- Evenson, K. R., Goto, M. M. ve Furberg, R. D. (2015). Systematic review of the validity and reliability of consumer-wearable activity trackers. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), Article 159. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0314-1>
- Fornell, C. ve Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.  
<https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Goodhue, D. L. ve Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213-236. <https://doi.org/10.2307/249689>
- Grand View Research. (2023). *Wearable technology market size, share & trends analysis report by product (head & eyewear, wristwear), by application (consumer electronics, healthcare), by region (Asia Pacific, Europe), and segment forecasts, 2023-2030* (Report No. 978-1-68038-165-8). <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/wearable-technology-market>
- Gu, Z. ve Wei, J. (2021). Empirical study on initial trust of wearable devices based on product characteristics. *Journal of Computer Information Systems*, 61(6), 520-528.  
<https://doi.org/10.1080/08874417.2020.1779150>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective* (7. bs.). Pearson Education.

- Hancock, P. A., Billings, D. R., Schaefer, K. E., Chen, J. Y. C., De Visser, E. J. ve Parasuraman, R. (2011). A meta-analysis of factors affecting trust in human-robot interaction. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 53(5), 517–527. <https://doi.org/10.1177/0018720811417254>
- Haykal, A. P., Suhud, U. ve Wibowo, S. F. (2025). Adoption of wearable technology (smartwatch) for health monitoring: Opportunities and marketing strategies. *Greenation International Journal of Economics and Accounting*, 3(1), 79–83. <https://doi.org/10.38035/gijea.v3i1.376>
- Hegner, S. M., Beldad, A. D. ve Brunswick, G. J. (2019). In automatic we trust: Investigating the impact of trust, control, personality characteristics, and extrinsic and intrinsic motivations on the acceptance of autonomous vehicles. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(19), 1769–1780. <https://doi.org/10.1080/10447318.2019.1572353>
- Hoff, K. A. ve Bashir, M. (2015). Trust in automation: Integrating empirical evidence on factors that influence trust. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 57(3), 407–434. <https://doi.org/10.1177/0018720814547570>
- International Test Commission. (2017). *The ITC guidelines for translating and adapting tests* (2. bs.). <https://www.intestcom.org>
- Jourdan, T., Debs, N. ve Frindel, C. (2021). The contribution of machine learning in the validation of commercial wearable sensors for gait monitoring in patients: A systematic review. *Sensors*, 21(14), Article 4808. <https://doi.org/10.3390/s21144808>
- Kang, H. ve Jung, E. H. (2021). The smart wearables-privacy paradox: A cluster analysis of smartwatch users. *Behaviour & Information Technology*, 40(16), 1755–1768. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1778787>
- Karagöz, Y. (2016). *SPSS 23 ve AMOS 23 uygulamalı istatistiksel analizler*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kim, J., Campbell, A. S., de Ávila, B. E.-F. ve Wang, J. (2019). Wearable biosensors for healthcare monitoring. *Nature Biotechnology*, 37(4), 389–406. <https://doi.org/10.1038/s41587-019-0045-y>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4. bs.). Guilford Press.
- Lee, J. D. ve See, K. A. (2004). Trust in automation: Designing for appropriate reliance. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 46(1), 50–80. [https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50\\_30392](https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50_30392)
- Lippert, S. K. ve Ojumu, E. B. (2008). Thinking outside of the ballot box: Examining public trust in e-voting technology. *Journal of Organizational and End User Computing*, 20(3), 57–80. <https://doi.org/10.4018/joeuc.2008070104>
- Luarn, P. ve Juo, W., Jr. (2010). The role of trust in technology within the TAM in the context of NFC mobile payment. *Journal of Information and Optimization Sciences*, 31(4), 875–896. <https://doi.org/10.1080/02522667.2010.10700000>
- Lupton, D. (2016). *The quantified self: A sociology of self-tracking*. Polity Press.
- Madsen, M. ve Gregor, S. D. (2000, 6–8 Aralık). Measuring human-computer trust. G. G. Gable ve M. R. Vitale (Ed.), *Proceedings of the 11th Australasian Conference on Information Systems: ACIS 2000* içinde (Cilt 53, ss. 6–8). Queensland University of Technology.
- McKnight, D. H., Carter, M., Thatcher, J. B. ve Clay, P. F. (2011). Trust in a specific technology: An investigation of its components and measures. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 2(2), Article 12. <https://doi.org/10.1145/1985347.1985353>
- Methlagl, M., Michlmayr, F. ve Perillo, V. (2023). Technological trust perceptions in wearable fitness technology: A person-centred approach. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 8(4), 392–401. <https://doi.org/10.1007/s41347-023-00320-7>
- Montoye, A. H. K., Mitrzyk, J. R. ve Molesky, M. J. (2017). Comparative accuracy of a wrist-worn activity tracker and a smart shirt for physical activity assessment. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 21(4), 201–211. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2017.1331166>

- Phelps, J., Nowak, G. ve Ferrell, E. (2000). Privacy concerns and consumer willingness to provide personal information. *Journal of Public Policy & Marketing*, 19(1), 27–41. <https://doi.org/10.1509/jppm.19.1.27.16941>
- Piwek, L., Ellis, D. A., Andrews, S. ve Joinson, A. (2016). The rise of consumer health wearables: Promises and barriers. *PLOS Medicine*, 13(2), Article e1001953. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001953>
- Polatgil, M. ve Güler, A. (2023). Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 99–114.
- Radanliev, P. (2025). Privacy, ethics, transparency, and accountability in AI systems for wearable devices. *Frontiers in Digital Health*, 7, Article 1431246. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1431246>
- Robert, L. P., Denis, A. R. ve Hung, Y.-T. C. (2009). Individual swift trust and knowledge-based trust in face-to-face and virtual team members. *Journal of Management Information Systems*, 26(2), 241–279. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222260210>
- Rupp, M. A., Michaelis, J. R., McConnell, D. S. ve Smither, J. A. (2018). The role of individual differences on perceptions of wearable fitness device trust, usability, and motivational impact. *Applied Ergonomics*, 70, 77–87. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.02.005>
- Safiih, L. M. ve Azreen, N. M. A. (2016). Confirmatory factor analysis approach: A case study of mathematics students' achievement in TIMSS. *Malaysian Journal of Mathematical Sciences*, 10(S), 41–51.
- Sarkar, S., Chauhan, S. ve Khare, A. (2020). A meta-analysis of antecedents and consequences of trust in mobile commerce. *International Journal of Information Management*, 50, 286–301. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.008>
- Shoabjareh, A. H., Ghasri, M., Roberts, T., Lapworth, A., Dobos, N. ve Burken, C. B. (2024). The role of trust and distrust in technology usage: An in-depth investigation of traffic information apps usage for mandatory and non-mandatory trips. *Travel Behaviour and Society*, 37, Article 100816. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2024.100816>
- Silva, J. P. (2023). *Privacy data ethics of wearable digital health technology*. Center for Digital Health, Brown University. <https://cdh.brown.edu/news/2023-05-04/ethics-wearables>
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Seçkin Yayıncılık.
- Thomson, E. A., Nuss, K., Comstock, A., Reinwald, S., Blake, S., Pimentel, R. E., Tracy, B. L. ve Li, K. (2019). Heart rate measures from the Apple Watch, Fitbit Charge HR 2, and electrocardiogram across different exercise intensities. *Journal of Sports Sciences*, 37(12), 1411–1419.
- Toth, L. P., Park, S., Springer, C. M., Feyerabend, M. D., Steeves, J. A. ve Bassett, D. R. (2018). Video-recorded validation of wearable step counters under free-living conditions. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 50(6), 1315–1322. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001569>
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Müdürlüğü. (2014). *Türkiye fiziksel aktivite rehberi*. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Rehberler/Turkiye\\_Fiziksel\\_Aktivite\\_Rehberi.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Rehberler/Turkiye_Fiziksel_Aktivite_Rehberi.pdf)
- Wang, Y. S. ve Wang, Y. M. (2010). User acceptance of mobile internet: An empirical study. *International Journal of Mobile Communications*, 8(1), 35–59.
- Wiesner, M., Zowalla, R., Suleder, J., Westers, M. ve Pobiruchin, M. (2018). Technology adoption, motivational aspects, and privacy concerns of wearables in the German running community: Field study. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(12), Article e201. <https://doi.org/10.2196/mhealth.9623>
- Worthington, R. L. ve Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806–838. <https://doi.org/10.1177/0011000006288127>

- Wright, R. ve Keith, L. (2014). Wearable technology: If the tech fits, wear it. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 11(4), 204–216. <https://doi.org/10.1080/15424065.2014.969051>
- Wulf, A. J. ve Seizov, O. (2020). Artificial intelligence and transparency: A blueprint for improving the regulation of AI applications in the EU. *European Business Law Review*, 31(4), 611–640. <https://doi.org/10.54648/EULR2020024>
- Xie, H., Prybutok, G., Peng, X. ve Prybutok, V. (2020). Determinants of trust in health information technology: An empirical investigation in the context of an online clinic appointment system. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 36(12), 1095–1109. <https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1712061>
- Xu, H., Teo, H.-H., Tan, B. C. Y. ve 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., Mamun, A. A., Hayat, N., Gao, J. ve Hoque, M. E. (2022). Modeling the intention and adoption of wearable fitness devices: A study using SEM-PLS analysis. *Frontiers in Public Health*, 10, Article 918989. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.918989>
- Yıldırım, M. ve Karagöz, Y. (2022). Tükenmişlik ve işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkinin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Akademik Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 90–112.

**Ek-1: Giyilebilir Teknoloji Ürünlerine Güven (GTÜG) Ölçeği Boyut ve Maddeleri**

<b>Boyut</b>	<b>Ölçek Maddesi</b>
<b>Mahremiyet</b>	1. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin verilerimi güvende tutacağını düşünüyorum.
	2. Başkalarının verilerime erişimini istersem sınırlayabileceğimi düşünüyorum.
	3. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin bilgilerimi yalnızca seçtiğim kişilerle paylaşacağını düşünüyorum.
<b>Geçerlilik</b>	4. Giyilebilir teknoloji ürünleri tarafından görüntülenen bilgilerin geçerli veya doğru olduğunu düşünüyorum.
	5. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin ölçmesi gereken şeyi ölçtüğünü düşünüyorum
	6. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin ölçtüğünü söylediği şeyi ölçtüğünü düşünüyorum
<b>Güvenilirlik</b>	7. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin güvenilir olduğunu düşünüyorum.
	8. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin bana zamanla tutarlı ölçümler vereceğini düşünüyorum.
	9. Giyilebilir teknoloji ürünlerine güvenebileceğimi düşünüyorum.
	10. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin zamanla istikrarlı kaldığını düşünüyorum.
<b>Sistem Yeteneği</b>	11. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin yapmak istediğim şeyi yapma yeteneğine sahip olduğunu düşünüyorum
	12. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin ihtiyacım olan işlevselliğe sahip olduğunu düşünüyorum.
	13. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin çok yetenekli olduğunu düşünüyorum.
<b>Sistem Şeffaflığı</b>	14. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin nasıl çalıştığını anlıyorum.
	15. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin sınırlamalarının ne olduğunu biliyorum.
	16. Giyilebilir teknoloji ürünlerinin ne yaptığını takip etmenin kolay olduğunu düşünüyorum.