



Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Ölçeğini Türkçeye Uyarlama ve Geçerlik Çalışması

Yağmur Subakan ^{ID}
Süleyman Demirel Üniversitesi

Mustafa Koç ^{ID}
Süleyman Demirel Üniversitesi

Bu makaleye atf için (To cite this article):

Subakan, Y. & Koç, M. (2021). Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Ölçeğini Türkçeye uyarlama ve geçerlik çalışması [Adaptation and validation of the Wearable Technology Embodiment Scale to Turkish language]. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi) [Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal)]*, 5(2), 180-204.

Makale Türü (Paper Type):

Araştırma (Research)

Etik Kurul Adı, Onay Tarihi ve Sayısı (Ethics Committee Name, Approval Date and Number):

Araştırmada 2020 yılı öncesine ait veriler kullanılması sebebiyle etik kurul izni gerekmemektedir.

Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi):

Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi); bilimsel ve hakemli bir dergi olarak yılda iki kez yayınlanmaktadır. Bu dergide; bilim, eğitim, sanat veya teknoloji ile ilgili özgün kuramsal çalışmalar, literatür incelemeleri, araştırma raporları, sosyal konular, kitap incelemeleri ve araştırma makaleleri yayınlanmaktadır. Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen makalelerin daha önce yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere herhangi bir yere gönderilmemiş olması gerekmektedir. Bu makale araştırma, öğretim ve özel çalışma amaçları için kullanılabilir. Makalelerinin içeriğinden sadece yazarlar sorumludur. Kullanılan fikir ve sanat eserleri için telif hakları düzenlemelerine riayet edilmesi gerekmektedir. Yazarlar, araştırma ve yayın etiğine uydıklarını beyan ederler. Dergi, makalelerin telif hakkına sahiptir. Yayıncı, araştırma materyalinin kullanımı ile ilgili olarak doğrudan veya dolaylı olarak ortaya çıkan herhangi bir kayıp, eylem, talep, işlem, maliyet veya zarardan sorumlu değildir.

Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal):

Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal) is published twice a year as a scientific and refereed and journal. In this journal, original theoretical works, literature reviews, research reports, social issues, psychological issues, curricula, learning environments, book reviews, and research articles related to science, education, art or technology are published. The articles submitted for publication must have not been published before or sent to be published anywhere. This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Authors alone are responsible for the contents of their articles. Copyright regulations must be followed for the ideas and art works used. The authors declare that they adhere to research and publication ethics. The journal owns the copyright of the articles. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand, or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of the research material.



Bu eser, Creative Commons Atf-GayriTicari-AynıLisanslaPaylaş 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.
[This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.]

Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Ölçeğini Türkçeye Uyarlama ve Geçerlik Çalışması

Yağmur Subakan, Mustafa Koç

Makale Bilgisi

Makale Tarihi

Gönderim Tarihi:
11 Ocak 2021

Kabul Tarihi:
21 Mayıs 2021

Anahtar Kelimeler

Giyilebilir teknoloji
Bedenleşme algısı
Ölçek uyarlama
Geçerlik
Güvenirlilik

Öz

Giyilebilir teknolojiler konusunda ulusal alanyazındaki çalışmalar oldukça kısıtlı olmakla birlikte kullanılabilir ölçme araçları henüz gelişmektedir. Bu çalışmada Nelson vd. (2019) tarafından geliştirilen Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Ölçeğini (GTBÖ) Türkçeye uyarlama ve geçerlik çalışması yapılarak ulusal alanyazına kazandırmak amaçlanmıştır. Bir diğer amaç ise çalışma grubunun giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeylerini belirlemek ve demografik değişkenlerle ilişkisini ortaya çıkarmaktır. GTBÖ'nün dilsel eşdeğerliği için çeviri-geri çeviri süreci gerçekleştirilmiştir. Ardından orijinal ve Türkçe 27 kişiye uygulanmış ve korelasyon analizi yapılmıştır. Oluşturulan anket formu 558 kişiye uygulanmıştır. Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ve güvenirlik analizleri GTBÖ'nün Türk katılımcılar içinde geçerli ve güvenilir ölçümler sağlayacağını göstermiştir. Katılımcıların giyilebilir teknolojiye yönelik bedenleşme algısında kararsız oldukları görülmüştür. Ölçeğin zihinsel uzantı boyutunda eğitim durumuna göre ilköğretim mezunları lehine farklılık tespit edilmişken cinsiyete ve mesleğe göre bir farklılık bulunamamıştır. Bedenleşme algısı ile yaş arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Bedensel-özel uzantı boyutunda giyilebilir teknoloji kullanım durumuna göre kullananların lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Adaptation and Validation of the Wearable Technology Embodiment Scale to Turkish Language

Article Info

Article History

Received:
11 January 2021

Accepted:
21 May 2021

Key Words

Wearable technology
Perception of
embodiment
Scale adaptation
Validity
Reliability

Abstract

Although wearable technologies are becoming increasingly popular, related research studies and measurement tools that are still in developing stage. Therefore, this study aimed to adapt Wearable Technology Embodiment Scale (WTES) developed by Nelson et al. (2019) into Turkish language. It also aimed to determine study group's perception of wearable technology embodiment (PWTE) and its relationship with demographic variables. A translation-back translation process was carried out with experts for the linguistic equivalence of the WTES. The original and Turkish form was applied to 27 people and correlation analysis was made with the obtained data. After ensuring linguistic equivalence, the questionnaire form was applied to 558 people over the internet. Findings have shown that the WTES provides valid and reliable measurements for Turkish population. Participants were found to be ambivalent in the PWTE. There were significant differences found in the cognitive extension dimension across the education level and body-self extension across the status of wearable technology use whereas no difference was found across the gender and profession groups. Age was not significantly correlated to the PWTE.

Giriş

Sanayi devriminden bu yana ortaya çıkan teknolojik gelişmeler günümüzde hız kazanmıştır ve gelecekte tahmin yürütülemeyecek boyutlarda yeni gelişmelerin ortaya çıkması beklenmektedir. Bu tür gelişmelerle birlikte yenilikçi fikirler ve rekabet ortamı da oluşmaktadır. Bu fikirler ve rekabetçilik ilerlemelerin öncüsü olup teknolojinin birbirine bağlı, bütünlüğü hale gelmesine neden olan, hayatı kolaylaştırıcı yeni teknolojileri de ortaya atmıştır. Teknolojinin en önemli unsurlarından biri olan internetin hayatımızda çok önemli yerler edinmesi ile internetle bütünlüğü teknolojik ürünler üretilmeye başlanmıştır. Bununla birlikte son yıllarda nesnelerin interneti, giyilebilir teknoloji gibi kavramlar ve ürünler ortaya çıkmıştır. Nesnelerin interneti, giyilebilir teknolojileri içerisine alan geniş bir kavramdır. Telefon, bilgisayar, giyilebilir teknolojiler gibi çeşitli araçların kişisel verileri sensörler ile toplayan, depolayan, ileten, analiz eden bir sistem oluşturarak, birbirleri ile ya da farklı sistemlerle aralarında oluşturdukları iletişim ağı “Nesnelerin İnterneti” olarak tanımlanabilir (Sezgin, 2016). Nesnelerin internetinin 1991 yılında kahve makinesinin görüntüsünün kamera ile bilgisayara aktarılmaya çalışılması ile başlayan serüveni günümüzde genellikle sensörlerin minimize edilerek yerleştirildiği akıllı cihazlar üzerinde gerçekleştirilmesine kadar uzanmıştır (Turak, 2015). Akıllı cihazların nesnelerin interneti olarak kullanılması giyilebilir teknolojilerin üretilmesine katkı sağlamıştır.

Bedenleşme kavramı uluslararası alanyazında “embodiment” olarak yer almaktadır. Bu kavram dış objelerin beden bir parçasıymış gibi algılanması şeklinde tanımlanabilir. Bulduğumuz çağın bir getirisi olarak internet ve interneti taşıyan nesnelere artık yaşam için bir gereklilik haline gelmiştir. Bireyler bu teknolojileri yanlarında taşımaktadır. Zamanla, teknolojinin güncellenmesi, günlük aktiviteleri takip edebilir ve gerçekleştirebilir olmaları, eğlenceli vb. hale gelmeleri ile kullanıcı ile bu cihazlar ayrılmaz bir bütün olmaya başlamıştır. Birçok araştırma internet taşıyan nesnelerin yoklukları durumunda kullanıcıların sıkıntıya düştüklerini, yoksunluk yaşadıklarını desteklemektedir (Dinç, 2015; Ertemel ve Aydın, 2018; Yam ve İlhan, 2020). Özele indirgenğinde giyilebilir teknolojiler de yapıları bakımından kullanıcıların interneti ve internetin sağladığı kolaylıkları yanlarında taşıma, bütünlüğü ihtiyaçlarına cevap vermeye yöneliktir ve kullanıcılardaki bedenleşme algı durumlarının incelenmesi gerektirmektedir.

Giyilebilir teknolojiler günümüzde birçok alanda kullanılmaya başlaması ile araştırılması gereken bir konu haline gelmiştir. Özellikle giyilebilir teknoloji ürünlerini kullanıcının üzerinde taşıyabilmesi ve bu ürünlerin özellikleri bakımından günlük aktivitelere yardımcı olması, kullanıcıyı bilgilendirebilmesi, internet ve internetin sağladığı birçok kolaylığı barındırması gibi nedenlerle çeşitli ihtiyaçları karşılayabilmektedir. Günümüzde birçok insanın rutini olan ihtiyaçların karşılanmasına neden olan nesnelere yönelik algının ne yönde olduğu, kullanıcıların bunlarla ne kadar bütünlüğüne bilinmesi ve bunların demografik özelliklerle de ilişkilendirilmesi giyilebilir teknoloji kullanıcılarının tanınmasına katkı sağlayacaktır. Bu çalışmadan elde edilecek bulgular teknoloji, toplum, teknoloji/giyilebilir teknoloji ile insan ilişkileri, teknolojinin benimsenmesi gibi alanlarda yapılacak olan yeni araştırmalara da katkıda bulunacaktır. Ayrıca özellik, tasarım, reklam vb. yönlerden üreticileri hedef kitleye göre iyileştirme, yeni bir ürün geliştirme gibi geliştirmeler yapabilmeleri için yönlendirebilecektir.

“Giyilebilir teknoloji” genel bir ifade ile aksesuar veya giysilere entegre edilen, genellikle bir ağa bağlı teknolojiler olarak tanımlanmaktadır (Sönmez Çakır, Aytekin ve Tüminçin, 2018). Bu giyilebilir teknolojilere akıllı saat, akıllı bileklik vb. takılar, akıllı telefonlar, Google Glass, sanal gerçeklik gözlükleri gibi teknolojik ürünler örnek olarak gösterilebilir. Son zamanlarda giyilebilir teknolojiler birçok alanda (sağlık, eğitim, eğlence, günlük yaşam) kendisine yer edinmiş ve yaygınlaşmaya başlamıştır. Yaygınlaşması ile birlikte giyilebilir teknolojiler bilim dünyasında da araştırılması ihtiyaç haline gelen bir konu olmuştur. Ancak bu konuda yapılan çalışmalar henüz başlangıç aşamasında olup oldukça kısıtlıdır. Mevcut çalışmaların genellikle giyilebilir ürünlerin tanıtılmasına, disiplinlerarası etkilerinin ortaya çıkarılmasına odaklandığı görülmektedir. Ulusal alanyazın incelendiğinde çalışmaların kısıtlılığı kadar bu konuda kullanılacak ölçme araçlarının kısıtlılığı da dikkat çekicidir. Bu çalışmada öncelikli olarak Nelson, Verhagen, Vollenbroek-Hutten ve Noordzji (2019) tarafından geliştirilen Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Ölçeğini (GTBÖ) Türkçeye uyarlama ve geçerlik çalışması yapılarak ulusal alanyazına kazandırmak ve gelecek çalışmaların önünü açmak hedeflenmiştir. Ayrıca çalışma grubunun giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeylerini belirlemek ve demografik değişkenlerle ilişkisini ortaya çıkarmak hedeflenmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Türkçeye uyarlanmış olan GTBÖ'nün geçerlik ve güvenilirlik özellikleri ne düzeydedir?
2. Katılımcıların giyilebilir teknolojileri kullanımları ne düzeydedir?
3. Katılımcıların giyilebilir teknoloji bedenleşme algıları ne düzeydedir?
4. Katılımcıların giyilebilir teknoloji algı düzeylerinde cinsiyetlerine, eğitim durumlarına ve mesleklerine göre anlamlı farklılık var mıdır?
5. Katılımcıların giyilebilir teknoloji algı düzeyleri ile yaşları arasında anlamlı ilişki var mıdır?
6. Katılımcıların giyilebilir teknoloji kullanma durumlarına göre bedenleşme algı düzeylerinde anlamlı farklılık var mıdır?

Giyilebilir Teknoloji

21. yüzyıl başlangıcından itibaren kullanılmaya başlanan giyilebilir teknoloji kavramı, veri toplayarak kullanıcıların kişisel istek ve ihtiyaçlarını filtreleyerek bunlara göre sunumlar yapabilen ağa bağlı cihazlar olarak tanımlanmaktadır (Özgüner Kılıç, 2017). Giysilere veya aksesuarlara entegre edilerek sunulan cihazlar, içerisindeki sensörler yardımı ile kullanıcılar ve çevresi hakkında veri toplamaktadır. Cihazların bağlantıları Bluetooth veya internet aracılığıyla gerçekleşmektedir. Genel bir kavram olan giyilebilir teknolojiler akıllı bileklik, akıllı saat, implantlar, akıllı giysiler, akıllı gözlükler vb. ürünlerden oluşmaktadır. Akıllı cihazların hepsi giyilebilir teknoloji kavramı altında yer almamaktadır. Bir cihazın veya ürünün giyilebilir teknoloji sayılabilmesi için ürünün sensörler aracılığıyla algıladığı bilgileri bir ağ bağlantısı veya Bluetooth bağlantısı üzerinde akıllı telefon, bilgisayar vb. cihazlara aktarım sağlaması gerekmektedir (Belge, 2018).

Giyilebilir teknolojiler günümüzde sağlık, moda, teknoloji alanlarında ağırlıklı olarak kullanılmaktadır. Özellikle akıllı saatler ile günlük adımları, kalp atışlarını, yakılan kalorileri kullanıcıya bildirme özellikleri ile

birçok kullanıcının dikkatini çekmiş, giyilebilir teknolojilerin hayatımızda yer almasını kolaylaştırmıştır. Bunların yanında telefon bildirimlerini, aramaları, mesajları, müzikleri akıllı telefonlardan giyilebilir cihazlara aktarmaları ile günlük kullanım için daha çok tercih edilir hale gelmişlerdir.

Giyilebilir teknolojiler, geçmişten günümüze kadar birçok özelliğe sahip olmakla birlikte günümüz koşullarında geçmişte giyilebilir teknoloji olarak kabul edilen cihazlardan daha farklı özelliklere sahiptirler ve gelişmişlerdir. Geçmişte kişilerin üzerinde taşıyabildiği cihazlar çoğunlukla giyilebilir teknoloji kategorisine girebiliyorken günümüzde bir cihazın giyilebilir teknoloji olabilmesi için temel olarak bir ağ veya bluetooth ile bağlı olma, akıllı olma, giyilebilir olma gibi özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bunların yanında giyilebilir teknolojiler birçok özelliğe daha sahiptir. Bu özellikler ilgili alanyazında; biyolojik geri bildirim, psikolojik durumların izini sürebilme, algılama, izleme, gerçek zamanlı bilgi erişimi, iletişim, depolama, veri girişi ve çıkışı ve anlık veri transferi şeklinde belirtilmiştir (Demirci, 2018; Erkilic ve Yalçın, 2020).

Giyilebilir teknolojilerin birçoğu kendi depolama birimine sahiptir. Eşzamanlı olarak kullanıcının bilgilerini kendi hafızasında depolayabilmektedir. Depoladığı bilgileri bağlı olduğu cihazla iletişim kurarak gerektiğinde aktarabilmektedir. Akıllı telefonlara yönelik hazırlanmış uygulamalar ile bağlantı kurarak anlık veri transferi sağlayabilirler (Demirci, 2018). Cihazların içerisinde yer alan sensör vb. elektronik parçalar ile verileri algılayabilmektedirler. Giyilebilir teknolojiler günlük aktivite takibi, eşzamanlı veri aktarım ve depolamaları ile kullanıcılara geri bildirim sağlamak ve kullanıcılara kendilerini izleyebilme imkânı sunmaktadır.

Bedenleşme

Giyilebilir teknolojiler gibi teknolojik gelişmeler ile kullanıcılar ve cihazlar arasında derin bir bağlantı hissi oluşmuştur. Cihazlar sanki özünde kullanıcıların vücutlarının bir parçasıymış ve/veya uzantısıymış gibi algılanmaya başlanmıştır (Nelson, Sools, Vollenbroek-Hutten, Verhagen ve Noordzij, 2020). Bu vücutlarının parçası gibi olma algısı “bedenleşme” (embodiment) kavramını ortaya çıkarmıştır. Bireylerin sahip oldukları giyilebilir teknoloji günlük hayatlarının bir rutini haline gelmekte, cihaz ile bütünleşerek farkında olmadan içgüdüsel davranış ve alışkanlık haline gelmektedir. Bu algının ortaya çıkmasında giyilebilir teknolojilerin sahip olduğu özelliklerin katkısı vardır. Bireyler ek bir taşıma gereksinimi olmadan vücutlarına giydikleri veya taktıkları cihazlar ile arama, müzik dinleme, sosyal medya uygulamalarını kullanma, hatırlatmaların yapılması (ilaç kullanımı, uyandırma vb.) gibi akıllı telefonlarıyla yapabildikleri birçok günlük rutinlerini giyilebilir teknolojiler ile gerçekleştirebilmektedirler. Bu da kullanıcıların bedenleşme algısını etkilemektedir.

Kendi bakış açıları ile bedenleşme kavramını ele alan çalışma alanları, kullanıcıların teknoloji ile etkileşime girebileceği, onu bedenlerinin bir parçasıymış gibi kabul edeceği ve kullanabileceği konusunda fikir birliğine varmışlardır. Bireyin tüm boyutları ile bedenleşme algısını ortaya koyan bir araştırma henüz bulunmamaktadır (Nelson vd., 2019). Bedenleşme, sağlık alanında giyilebilir teknolojilerin kullanılmasıyla oldukça alakalı hale gelmektedir. Bedenleşme algısının ölçülmesi araştırmacıların ve kullanıcıların giyilebilir teknolojileri uzun süre

kullanmaya devam etmesi ve bu teknolojiler ile elde edilen ölçümlerin kullanıcıların yaşamlarını sağlıklı sürdürebilmesi için oluşacak anlayışla ilgili önemli bilgiler sunacaktır.

Giyilebilir Teknolojiler İle İlgili Çalışmalar

Giyilebilir teknolojiler ile ilgili alanyazın taraması yapıldığı zaman çalışmaların kısıtlı olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalar genellikle giyilebilir teknolojilerin tanımı, nelerin giyilebilir teknoloji ürünleri olduğu ya da giyilebilir teknolojilerle ilgili yapılan disiplinlerarası çalışmalardır. Aşağıda alanyazın taraması sonucunda ulaşılan bazı çalışmalara yer verilmiştir.

Marangoz ve Aydın (2018) yaptıkları çalışmada tüketicilerin giyilebilir teknolojilerin kabulünü etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Bunun için akıllı saatleri temel almışlar ve bunları etkileyen faktörlere bakmışlardır. Teknoloji Kabul Modelini kullandıkları uygulamalı bir çalışma yapmışlar ve bu kapsamda altı boyutu (algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan eğlence, sosyal etki, algılanan parasal değer ve algılanan mahremiyet riski) ele almışlardır. Bu boyutlara göre giyilebilir teknolojiyi kullanıcıların akıllı saatlere ilişkin tutumu ve akıllı saat kullanım niyetleri açısından değerlendirmişlerdir. Teknolojiye ilgileri nedeniyle 328 üniversite öğrencisini üzerinden Likert tipi ölçek ile veri toplamışlardır. Algılanan eğlence, sosyal etki değişkenlerinin akıllı saatlere ilişkin tutum üzerinde pozitif yönde anlamlı etkileri bulunmuş, diğer yönlerden ise herhangi bir anlamlı etki bulunamamıştır. Çalışma sonucunda sosyal çevre ve algılanan eğlence faktörlerinin giyilebilir teknolojilerin kabulünü etkilediği ortaya çıkmıştır. Bu bulguya göre araştırmacılar giyilebilir teknolojilerin kabulünde kullanıcılar tarafından tasarım, gösteri ve deneyim beklentilerinin işlevsellikten daha belirleyici olduğunu öne sürmüşlerdir.

Aydan ve Aydan (2016) hastaların sağlık durumlarını takip eden bireysel ölçüm ve giyilebilir teknolojinin sağlık hizmeti ile bütünleştirilmesi ve hastalar ile ilgili bilgiler sağlanması sonucunda sağladığı bireysel ve toplumsal faydaların değerlendirildiği, gelecek uygulamalara yön vermek amacıyla bir derleme çalışması yapmışlardır. Ayrıca çalışmada giyilebilir teknolojilerin mevcut durumu incelenmiş ve uygulama ve etkilerin değerlendirmelerindeki zorluklar hakkında bilgi verilmiştir. Sonunda da zorluklara yönelik uygulanabilecek çözümler hakkında öneriler verilmiştir.

Bireysel ölçüm bireylerin bir bütün olarak kendilerini izleyebilmelerine verilen addır (Swan, 2013). Bireysel ölçüm uygulaması ise kullanıcıların adım sayımı, yemek düzeni, stres seviyesi, tansiyon, kalp fonksiyonu gibi günlük ve tıbbi bilgilerini kaydedebilen bir fonksiyona sahiptir. Bireyler bu uygulama ile gerçek zamanlı olarak sağlık durumlarını izleyebilmektedir. Bütün bunların sağlanmasında önemli role sahip olan teknoloji ise giyilebilir teknolojidir. Giyilebilir teknolojiler bireysel ölçüm hizmeti ile hastalıkların erken teşhisinde önemli katkı sağlamıştır (Aydan ve Aydan, 2016). Bunun yanında önleyici tıp geliştirilebilir ve tedavi için daha güçlü klinik deneyler yapılabilmektedir. Uygulamanın veri sağlanması ayrıca tüm verilerin bir araya getirilerek değerlendirilmesini de sağlayacağı öngörülmüştür. Toplumsal ve ulusal faydasının yanında bireysel olarak kullanıcılarının yaşam tarzlarını yönetebilmelerine yardım etmektedir.

Giyilebilir teknolojiler sağlık hizmetlerinin maliyetlerini düşürmede temel rol oynar hale gelmiştir. Aydan ve Aydan (2016) araştırmalarında giyilebilir teknoloji pazarının giderek geliştiğini ve kullanıcıların kalp atışı, aktivite takibi gibi sağlıklı yaşam ile ilgili cihaz ve uygulamalara yöneldiğini belirtmiştir. 2012 yılında iki milyar dolarlık pazar değeri olan giyilebilir teknolojinin 2013 itibarıyla giyilebilir teknoloji pazarının %60'ı sağlık ile ilgili hale gelmiştir. ABD'de yapılan bir anket araştırmasına göre çoğunlukla giyilebilir teknolojilerin benimsenmemiş fakat kullanıcılar tarafından ilgilenilmekte olduğu belirtilmiştir (PWC Health Research Institute, 2014). Aynı çalışmada her beş kişiden birinin de giyilebilir teknoloji kullanmakta olduğu ve kullanıcıların fiyat, gizlilik ve kullanıp kullanamayacakları gibi endişeleri olduğu belirtilmiştir.

Aydan ve Aydan (2016) Türkiye'deki bireysel ölçüm uygulamalarının yaygın kullanılmaması ve uygulamaların sağlık hizmetleri ile entegrasyonunda altyapı yetersizliği bulunması nedeniyle herhangi bir çalışmaya erişememişlerdir. Türkiye mevcut durumda hizmet sunumu için altyapı ve sistemler geliştirmektedir. E-sağlık, dijital hastane gibi altyapı sistemleri sağlamaktadır. Sağlık.net, merkezi hastane randevu sistemi, Tele-tıp gibi uygulamalar ve servisler sunulmaktadır. Aydan ve Aydan (2016) araştırma sonunda kullanıcıların gizlilik ve kullanmaya devam edip etmeme problemlerinin giderilebilmesi için giyilebilir teknolojilerin kullanımında hasta mahremiyetine dikkat edilmesi gerektiğini, hastaların sıkılma durumu için bu teknolojilerin ilgi çekici hale getirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bireysel ölçüm ve giyilebilir teknolojinin sağlık sektöründeki var olan uygulamalarla entegrasyonunun sağlanamamış olmasıyla birlikte uygulamaların kullanımının ve etkililiğinin ölçülebilmesinin ve buna bağlı olarak değerlendirilebilmesinin mümkün görülmediği belirtilmiştir.

Bostancı (2015) tarafından yapılan çalışmada tıp alanında popülerleşen giyilebilir teknolojiler araştırılmıştır. Giyilebilir teknolojilerin tıpta ne amaçla kullanıldığı, uygulama alanları, giyilebilir teknolojilerin yaratacağı tehditler irdelenmiştir. İlk olarak giyilebilir teknolojilerin kullanıldığı uygulama alanları anlatılmıştır. Ardından bu uygulamaların ortaya koyabileceği tehditler anlatılmış, sorunlara yer verilmiş ve son olarak sorunlara yönelik çözüm önerileri verilmiştir. Çalışmada yer verilen uygulamalardan biri MIThril adı verilen kalp ritmi, şeker, tansiyon gibi ölçümleri yapabilen bir sistemdir. Bir diğeri SILMEE adı verilen göğse yerleştirilebilen ve bluetooth bağlantısı ile nabız, EKG gibi ölçümlerin bilgilerini akıllı cihazlara aktarabilen bir sistemdir. Bunların yanında üzerindeki algılayıcılar ile parmak hareketlerini modelleyebilen bir veri eldiveni, akıllı tişört, elektrokimyasal dövme ile ter analizi uygulaması, akıllı lens, Google Glass gibi uygulamalara yer verilmiştir. Bu cihaz ve uygulamaların nabız ve ateş ölçer, hatırlatıcı gözlük, kalp ritmi ve oksijen seviyesi ölçen cihazlar, göğse yerleştirilen algılayıcılar, teşhis ve tedavide kullanılabilen eldivenler gibi teknolojiler olduğunu belirtmiştir. Uygulamaların veri gizliliği, büyük veri gibi tehditleri ortaya çıkarabileceği görülmüştür. Bostancı (2015), tehditler için olası önlemlerin alınarak zararın en aza indirilmesini tavsiye etmiştir. Yetki kısıtlaması, tıbbi veriler için yeni standart biçimlerin geliştirilmesi, büyük miktardaki veriler için özelleştirilmiş sunucular kullanılması, şifreleme protokolleri gibi önerilerde bulunmuştur.

Öymen (2017) tarafından yapılan çalışmada modanın temel yapılarından biri olan değişimin teknolojinin gelişmesi ile modayı nasıl etkilediği ele alınmıştır. Araştırmacıya göre teknolojinin giyilebilir hale gelmesi ile

moda dijitalleşmeye başlamıştır. Modanın teknolojiyi ilgi çekici hale getirmesi ve teknolojinin de modayı kitlesel olarak genişletmesi ile birbirlerini etkiledikleri belirtilmiştir. Çalışma genellikle bilgilerin yorumlanması üzerinde ilerlemiştir. Çalışmada giyilebilir teknolojiler ile işbirliği halinde olan markalar, giyilebilir teknolojinin tarihsel süreci ve pazar rekabeti hakkında bilgi verilmiştir. Örneğin Lewis markası Commuter adı ile ceket üretmiş ve el hareketlerini algılayan bir sensör kullanmıştır. Ralph Lauren markası ürettikleri akıllı Polo tişörtler ile kalp ritmi ve stres seviyesini algılamayı amaçlamışlardır. Giyilebilir teknoloji pazarının marka ve ürün çeşitliliği ile gün geçtikçe zorlu bir rekabete girdiği sonucuna ulaşılmıştır. Pazarın 2013 yılında 600 milyon dolar değerinde olup 2020’de 30 milyar dolara yaklaşacağı öngörülmüştür. Moda ve teknoloji yenilikçi, geleceğe yönelik ve toplumsal yönelimleri yansıtmaya bakımından benzer olarak görülmüştür.

Mutlu ve Sesliokuyucu’nun (2016) yaptığı çalışmada mobil teknolojiler ile birlikte gelişen giyilebilir teknolojilerin pazar paylarındaki artış ve kullanıcıların bu teknolojiyi benimsemesinde etkili olan faktörler araştırılmıştır. Anket kullanılarak gerçekleştirilen çalışma lisans öğrencilerine uygulanmıştır. Çalışmada Teknoloji Kabul Modeli bağlamında ele alınmış ve bu model üzerinden faktörler (performans beklentisi (PB), çaba beklentisi (ÇB), sosyal etki (SE), kolaylaştırıcı durumlar (KD), haz verici motivasyon (HM), fiyat-değer (FD), alışkanlık (AL), bireysel yenilikçilik (BY), davranışsal niyet (DN), kullanım sıklığı) dikkate alınarak sekiz hipotez geliştirilmiştir. Bu sekiz hipotez faktörlerin her birinin giyilebilir teknolojilerin kullanımına ilişkin davranışsal niyeti pozitif etkilediğini varsaymaktadır. Hipotezleri test etmek için korelasyon ve regresyon analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda dört hipotez (PB, KD, HM ve AL) desteklenmiş dört hipotez (ÇB, SE, FD ve BY) ise desteklenmemiştir. Buna göre PB, KD, HM ve AL giyilebilir teknolojilerin kullanımına ilişkin davranışsal niyeti pozitif etkilemektedir. Bununla birlikte ÇB, SE, FD ve BY ise giyilebilir teknolojilerin kullanıma ilişkin davranışsal niyeti pozitif etkilememektedir.

Sezgin (2016) tarafından yapılan alanyazın taraması araştırmasında giyilebilir teknolojilerin eğitimde kullanılabilirliği incelenmiştir. Bu doğrultuda var olan kaynaklar incelenmiş ve konu ile ilgili 98 çalışma taranmıştır. Taramalardan elde edilen sonuca göre eğitimde giyilebilir teknoloji kullanımı 2013-2014 yılından itibaren daha fazla artış göstermiştir. Sezgin, bunun nedeninin giyilebilir teknoloji ve paralel olan diğer teknolojilerdeki gelişmelerden kaynaklanmış olabileceğini düşünmektedir. Sezgin’in ulaştığı bir diğer sonuç ise ulusal alanyazında kaynakların yetersiz olmasıdır. Eğitsel eğilimlerle ilgili çıkan sonuçlara göre giyilebilir teknolojiler örgün sınıf uygulamaları ve sağlıkla ilgili durumlarda daha sık kullanılmaktadır. Öğrenmeyi zengin hale getirmesi de kullanımı arttırmıştır.

Sağbaş vd., (2016) tarafından yapılan çalışmada giyilebilir cihazların geçmişten günümüze kadar olan süreci incelenmiş ve gelecekte yapılabilecek olan akıllı cihazlar araştırılmıştır. Bu cihazlar ile ilgili bilgiler verilmiştir. Çalışmada öncelikle akıllı cihazlar tanımlanmış, daha sonra tarihsel gelişimi anlatılmıştır. Günümüzdeki giyilebilir cihazlardan iGloove, akıllı saat, köpekler için eylem izleyici tasma gibi teknolojilerden bahsedilmiştir. Bu teknolojilerin kullanım alanları hakkında bilgiler verilmiş, gelecekte kullanılması beklenen cihazlardan söz edilmiştir. Araştırmacılara göre günümüzde akıllı saatler ve akıllı gözlük gibi giderek kullanımı

artan giyilebilir teknolojilerin ilerleyen yıllarda bireylerin günlük yaşamlarında kullandıkları kıyafetlere ya da insan vücuduna doğrudan uygulanması beklenmektedir.

Bedenleşme ve Bedenleşme Algısı İle İlgili Çalışmalar

Tussyadiah, Jung ve Dieck (2018) tarafından yapılan çalışmada teknolojik arabuluculuğun insanlara ve teknolojiye bağlı hem öznellik hem de nesnellikle sonuçlandırıldığı söylemini doğrularak teknolojik arabuluculuğun kavramsallaştırılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışma Google Glass cihazında hazırlanan artırılmış gerçeklik uygulamasını kullanarak bir sanat galerisindeki sergiler ile etkileşime giren turistlerin gerçek deneyimleri sonucunda ortaya çıkan teknolojik arabuluculuk ile bedenleşme ilişkisini göstermektedir. Araştırmacılar aynı zamanda Longo, Schüür, Kammers, Tsakiris ve Haggard (2008) tarafından geliştirilen İçerik Bakış Ölçeğini doğrulamayı amaçlamaktadırlar. Ölçek sahiplik duygusu, konum ve temsilcilikten oluşan çoklu bir yapıyı ortaya koymaktadır. Sahiplik duygusu kişide cihazın kendi vücudunun bir parçası olduğu hissi olarak temsil edilmektedir. Konum, gerçekliğin ve sanallığın aynı yerde var olduğu hissini ortaya koymaktadır. Temsilcilik ise kişinin cihazı kontrol edebileceği, hareket ettirebileceği duygusu ile ilgilidir. Çalışma için Museum Zoom sanat galerisindeki sergilerin üzerine Google Glass kartları yerleştirilmiştir. Kartlar içerisinde sanatçı, nesne ve işlevlere ait bilgilere sahip menüler yer almaktadır. Galeriye gelen turistler Google Glass aracılığıyla resim ve kartlarla etkileşime girdiklerinde müze içerisinde artırılmış gerçekliğin sunduğu bir deneyim elde etmektedirler. Uygulamayı nasıl kullanacakları ile ilgili katılımcılara kılavuz verilmiş ve ardından yaklaşık 30 dakika boyunca uygulamayı kullanmaları sağlanmıştır. Uygulamanın ardından turistler ankete katılmışlardır. Ankete 85 kişi katılmıştır. Anket sonucunda Ölçeğin üç boyutlu yapısının doğrulamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre üç boyutlu yapı doğrulanmıştır. Ayrıca sahiplik, konum ve temsilciliğin farklı ancak ilişkili olduğu, bunun Google Glass'ın bedenleşmesi tarafından oluşturulduğu belirtilmiştir. Başa takılan Google Glass'ın turistlerin vücuduna entegre olduğu ve onların algısal becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Swan (2009) tarafından yapılan çalışmada geleneksel sağlık hizmetlerinden sonra ortaya çıkan yeni hasta odaklı sağlık hizmetleri üç kategoride incelenmektedir. Bu kategoriler sosyal sağlık ağları, tüketicinin kişiselleştirilmiş ilaçları ve ölçümler ile kendi kendini izlemedir. Çalışmada kendi kendini izleme faktörü giyilebilir teknolojiler ile sağlanmaktadır. Giyilebilir teknolojiler ile sağlık ölçümlerinin veri tabanlarına kaydedilerek kullanıcıların kendilerini izlemesi kendi kendini izleme boyutudur. MedHelp, Sugarstats gibi sosyal sağlık ağları durum, semptom, tedavi ve diğer biyolojik bilgiler için kolay kullanıma sahip veri giriş ekranları sunmaktadır. Çalışma bedenleşmenin benlik boyutuna odaklanmaktadır. Kullanıcıların benlik ile ilgili verilerinin düzenli olarak toplanması ve izlenmesi benlik algısını harekete geçirmektedir. Kullanıcılar geleneksel sağlık hizmetlerine kıyasla kendi kendini izleme ile aktif katılımcı, bilgi paylaşılan, akran lideri bir kişiye doğru şekillenmektedir. Bununla birlikte çalışmada kullanıcıların bu yollar ile kendi kendini yönetme süreçlerine daha fazla dahil olduğu, sağlıklarının kişisel yönlerine odaklanabilecekleri sonucuna ulaşılmıştır. Bireyler farkındalıkları arttıkça ve cihazlar otomatikleştikçe cihaz kullanımlarını ve sosyal sağlık ağlarını daha fazla benimseyecekleri öngörülmüştür. Çalışmanın yapıldığı tarihlerde cihazlar kablolar aracılığıyla bağlanmakta internet üzerinden

iletişim sağlayamamaktadır. Günümüze bakıldığında Swan'ın öngördüğü sonuçların gerçekleşmekte olduğunu söylemek mümkündür.

De Preester (2011) vücut uzantıları ile vücut dışı nesnelerin vücuda dâhil edilmesi arasında ayrım olduğunu savunmaktadır. Bu amaçla bedensel uzantı/protezler, algısal uzantı/protezler, bilişsel uzantı/protezler kategorilerini incelemiştir. Bedensel uzantılardan istenenin vücudun bir parçası haline gelmesi olduğunu savunmaktadır. Araştırmaların %90'ının yapay bir uzantının kullanıcının parçası olabileceğinden bahsettiklerini öne sürmüştür. Dokunsal uyarılar ve görsellik kullanıcıların sahiplenme hissini etkilemektedir. Bedensel uzantı için kullanıcıları çeken vücut sahibi olma hissindeki değişiklik, bilişsel uzantı için kullanıcıya sağladığı düşüncelerin sahiplenmesine yönelik duygu, algısal uzantılar için ise nesnel olan deneyimlerdeki algısal değişikliklerdir.

Makin, de Vignemont ve Faisal (2017) tarafından yapılan çalışmada nörobilişsel bir bakış açısıyla teknolojiyi insan vücudu ile başarılı bir şekilde birleştirmenin mümkünlüğü tartışılmıştır. Araştırmacılara göre bireylerin %20'si teknolojik olarak gelişmiş protezleri/cihazları tercih etmekte ve benimsemektedir. Oranların bu kadar az olmasının nedeninin cihaz üzerinde kontrol, dokunsal geribildirim eksikliği, karmaşık eğitim gereksinimleri olduğunu ileri sürülmektedir. Kullanıcıların cihaz ve protezleri vücutlarının gerçekten bir parçası gibi hissetmediklerini belirtmiştir. Henüz denenmeyen bir hipotez olarak kullanıcı tarafında protezler/cihazlar algılanırsa veya beyni tarafından vücudun bir parçası olarak temsil edilirse bunun öğrenme, kontrol, kullanım ve tatmini kolaylaştıracağını öne sürmektedir.

Yöntem

Bu çalışma Nelson vd. (2019) tarafından geliştirilen GTBÖ'nün Türkçeye uyarlanması ve çalışma grubunun bedenleşme algı düzeyleri ve demografik değişkenlerle ilişkisinin ortaya konmasını amaçlamasından dolayı ilişkisel tarama araştırması şeklinde desenlenmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın katılımcıları iki örneklem grubundan oluşmaktadır. İlk örneklem grubu Türkçeye uyarlanması yapılan ölçeğin dil eşdeğerlik çalışması için oluşturulmuştur. Eşdeğerlik çalışmasının uygulanma aşamasına Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Eğitimi Bölümü İngilizce Öğretmenliği lisans programında öğrenim gören 27 öğrenci katılmıştır. Diğer örneklem grubu ise eşdeğerlik çalışması sonucunda düzenlenmiş ölçeğin ve kişisel bilgilere yönelik soruların yer aldığı anketin uygulandığı gruptur. Bu örneklemde elde edilen veriler üzerinden ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları ile katılımcıların ölçekten elde ettikleri puanların istatistiksel analizleri yapılmıştır. Anketin evrenini Türkiye'de ikamet eden 18 yaş ve üzerindeki bireyler oluşturmaktadır. Evrene ulaşmadaki zorluk, zamanın sınırlı olması ve ekonomik nedenlerden dolayı çalışmanın örneklem seçiminde seçkisiz olmayan uygun (elverişli) örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Olabildiğince daha fazla sayıda katılımcıya ulaşmak amacıyla anket formu Google Formlar ile düzenlenmiş ve

sosyal platformlara dağıtılmıştır. Çalışmanın örnekleme bu platformlar aracılığıyla ulaşılan ve formu cevaplandırmaya kendi istekleri doğrultusunda gönüllü olarak katılan 558 kişi oluşturmuştur.

Çalışmaya 336 (%60,2) kadın, 222 (%39,8) erkek olmak üzere toplam 558 kişi katılmıştır. Katılımcıların 8'i (%1,4) ilkokul, 15'i (%2,7) ortaokul, 65'i (%11,6) lise, 32'si (%5,7) önlisans, 314'ü (%56,3) lisans, 124'ü (%22,2) lisansüstü mezundur. Katılımcıların 147'si (%26,3) öğrenci, 155'i (%27,8) öğretmen, 34'ü (%6,1) mühendis, 1'i (%0,2) doktor, 9'u (%1,6) hemşire, 5'i (%0,9) polis, 2'si (%0,4) avukat, 27'si (%4,8) akademisyen, 18'i (%3,2) emekli, 17'si (%3,0) memur, 18'i (%3,2) ev hanımı, 24'ü (%4,3) işçi, 101'i (%18,1) ise diğer meslek gruplarındadır. Katılımcıların yaşları eşit oranlı ölçekte sürekli değişken oluşturacak şekilde ölçülmüş olup 18 ile 74 arasında değişmektedir. Yaş ortalamaları ise 31,15 (Ss=9,94) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya katılanların 556'sı (%99,6) akıllı telefon kullanmakta iken sadece 2'si (%0,4) akıllı telefon kullanmamaktadır.

Araştırmaya katılanların giyilebilir teknolojileri kullanımlarına ait frekans ve yüzde dağılımlarına göre katılımcıların 133'ü (%23,8) giyilebilir teknoloji kullanmakta olup 425'i (%76,2) giyilebilir teknoloji kullanmamaktadır. Katılımcıların 93'ü (%16,7) akıllı saat, 44'ü (%7,9) akıllı bileklik, 5'i (%0,9) akıllı gözlük, 1'i (%0,2) akıllı giysi, 1'i (%0,2) akıllı takı, 5'i (%0,9) implant kullanmaktadır. Anket formunda verilen diğer ürünler seçeneğini ise katılımcıların hiçbiri (N=558, %100) işaretlememiştir. Verilere göre katılımcılar arasında en çok akıllı saat (%16,7) kullanılmakta olup en az ise akıllı giysi ve akıllı takı (%0,2) kullanılmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Çalışma sürecinde veri elde etmek için iki araç kullanılmıştır. Öncelikle Nelson vd. (2019) tarafından geliştirilen GTBÖ'nün Türkçeye uyarlanması çalışması için biri Türkçe diğeri İngilizce orijinal metin olmak üzere iki eşdeğerlik formu hazırlanmıştır. Formlar iki hafta arayla uygulanmıştır. Formlardan elde edilen verilere göre İngilizce ve Türkçe form arasında korelasyon analizi yapılmıştır. Formların eşdeğer olduğunun belirlenmesinin ardından geçerlik ve güvenilirlik çalışması için anket formu oluşturulmuştur. Anket formu iki bölüme ayrılmıştır. İlk bölümde yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek gibi demografik özellikler ve akıllı telefon kullanımı, giyilebilir teknoloji kullanımı ile ilgili sorular yer almaktadır. İkinci bölümde ise Nelson vd. (2019) tarafından geliştirilen ölçeğin eşdeğerlik çalışması sonucunda ortaya çıkan Türkçe maddeleri bulunmaktadır.

Eşdeğerlik Formu

Ölçek uyarlama çalışması bir dizi adımlardan oluşan ve özenle izlenmesi gereken bir süreci içerir (Demirdağ ve Kalafat, 2015). Bu çalışmada öncelikle deneyimli iki İngilizce öğretmeni ve iki akademisyen ile görüşülerek dört uzmanın birbirlerinden bağımsız olarak formları Türkçeye çevirmeleri sağlanmıştır. Daha sonra çevrilen maddeler birbirleriyle karşılaştırılarak tek bir forma dönüştürülmüştür. Dönüştürülen form Süleyman Demirel Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü akademisyenleri tarafından alan uzmanlığı çerçevesinde incelenmiş ve düzeltmeler yapılmıştır. Düzeltmelerin ardından oluşturulan Türkçe form tekrar İngilizceye çevrilmiş ve orijinal form ile karşılaştırmaları yapılmıştır. Son kontrol ve düzeltmelerin ardından

Türkçe form son şeklini almıştır. Oluşturulan Türkçe form Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği 3 ve 4. sınıfta öğrenim görmekte olan 27 öğrenciye iki hafta arayla uygulanmıştır. Öncelikle katılımcılara İngilizce form uygulanmıştır. Aradan geçen iki hafta sonrasında Türkçe form yine aynı gruba uygulanmıştır. Elde edilen veriler ile formlarda yer alan maddeler arasındaki korelasyon belirlenmiştir.

Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Ölçeği (GTBÖ)

GTBÖ, Nelson vd. (2019) tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen ölçek üç boyuttan (bedensel uzantı, zihinsel uzantı, özsel uzantı) oluşmaktadır. Her üç boyut için üçer madde oluşturulmuştur. Toplamda dokuz madde vardır. Ölçek başlangıçta 24 madde olarak hazırlanmış, araştırmalar ve uzman görüşmeleri sonrasında boyutlar içerisinde 15 madde kaldırılmıştır. Kalan dokuz madde ile ölçek hazırlanmıştır. Ölçek araştırmacılar tarafından 182 kişiye uygulanmıştır. Uygulamanın sonunda analizler yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi ile faktör yükleri 0,70'in, ortalama varyans değerleri 0,50'nin ve madde-toplam korelasyonları 0,40'ın üzerinde hesaplanmıştır. Belirlenen eşik değerlerinin aşılması üç boyutun yakınsak geçerliliği ve güvenilirliği olarak belirlenmiştir. Boyutların güvenilirliği de Cronbach alfa ile belirlenmiş ve belirlenen güvenilirlik katsayısı her bir boyutta 0,70'i aşmıştır. Araştırmacılar yaptıkları faktör analizleri ile üç boyutun birbiriyle ilişkili birinci dereceden faktörler olarak işlev gördüklerini belirtmişlerdir ($\chi^2=104,26$, $df=24$, $p<0,01$, $\chi^2/df=4,34$, $GFI=0,96$, $AGFI=0,93$, $NFI=0,94$, $CFI=0,96$, $RMSEA=0,07$).

Verilerin Analizi

Toplanmış verilerin analizinde SPSS 25 ve Lisrel 8.80 programları kullanılmıştır. Ölçeğin dilsel eşdeğerlik analizi için her bir boyuta ait maddelerin İngilizce ve Türkçe karşılıkları arasındaki Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmış olup tablolar halinde sunulmuştur. Ölçeğin yapı geçerliliğini tespit etmek için açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmış ve uyum indeksleri hesaplanmıştır. Model yapısı yol diyagramı ile modellenmiştir. Açımlayıcı faktör analizi ile ölçeğin faktör yapısı tespit edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi ile faktör yapısı test edilen modelin güvenilirliğini tespit etmek için Cronbach Alfa değeri hesaplanmıştır. Cronbach Alfa değerinin 0,70'den büyük olması kriterine göre değerlendirilmiştir. Bunun yanında madde toplam korelasyonları da sunulmuştur. Katılımcıların giyilebilir teknoloji kullanım düzeylerinin analizi için ölçek maddelerinin ve boyutlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Çalışmaya katılanların her birinin maddelere verdiği cevapların aritmetik ortalaması alınarak faktör/boyut puanları oluşturulmuştur. Katılımcıların giyilebilir teknoloji algı düzeylerinin demografik özelliklerle karşılaştırılmasında iki düzeyli kategorik değişkenler için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Üç ve üzeri düzeye sahip kategorik değişkenlere göre karşılaştırmaları için ANOVA testi yapılmıştır. Giyilebilir teknoloji algı düzeylerinin sürekli değişken şeklinde ölçülmüş demografik özelliklerle ilişkisinin incelenmesi için Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Etik Kurul Adı, Onay Tarihi ve Sayısı

Araştırmada 2020 yılı öncesine ait veriler kullanılması sebebiyle etik kurul izni gerekmemektedir.

Bulgular**Dilsel Eşdeğerlik**

Bu çalışmada ölçeğin maddelerinin dilsel eşdeğerliğini incelemek için ölçeğin İngilizce ve Türkçe formunun uygulanması sonucunda elde edilen veriler üzerinde korelasyon analizleri yapılmıştır. Maddelerin başında yer alan “T” harfi o maddelerin Türkçe, “E” harfi ise o maddelerin İngilizce olduklarını göstermektedir. Dilleri gösteren harflerden sonra yer alan harfler ise boyutları göstermektedir (b=bedensel uzantı, z=zihinsel uzantı, bd=özel uzantı). Sonda yer alan sayılar ise boyuta ait kaçınıcı madde olduklarını göstermektedir. Türkçe ve İngilizce maddeler arasında yapılan korelasyon analizine ilişkin sonuçlar Tablo 1’de verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; Tb1 ve Eb1 arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,72$, $p<0,01$), Tb2 ve Eb2 arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,82$, $p<0,01$), Tb3 ve Eb3 arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,70$, $p<0,01$), Tz1 ve Ez1 arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,50$, $p<0,01$), Tz2 ve Ez2 arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,55$, $p<0,01$), Tz3 ve Ez3 arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,53$, $p<0,01$), Tbd1 ve Ebd1 arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,65$, $p<0,01$), Tbd2 ve Ebd2 arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,76$, $p<0,01$) ve Tbd3 ve Ebd3 arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,68$, $p<0,01$) anlamlı ilişki bulunmuştur.

Tablo 1. Türkçe ve İngilizce Maddeler Arasındaki Korelasyon Katsayıları (r)

Madde ikilisi	Korelasyon katsayısı (r)
Tb1 – Eb1	0,72*
Tb2 – Eb2	0,82*
Tb3 – Eb3	0,70*
Tz1 – Ez1	0,50*
Tz2 – Ez2	0,56*
Tz3 – Ez3	0,53*
Tbd1 – Ebd1	0,65*
Tbd2 – Ebd2	0,76*
Tbd3 – Ebd3	0,68*

* $p<0,01$.

Yapı Geçerliliği**Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)**

GTBÖ’nün yapı geçerliliğini değerlendirmek amacıyla 558 kişi içerisinde yer alan ve giyilebilir teknoloji kullanan 133 kişiden elde edilen veriler ile AFA yapılmıştır. Faktör analizine uygunluk için öncelikle Kaiser-

Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett testleri hesaplanmıştır. Buna göre KMO değeri 0,89 olarak hesaplanmış ve örneklem sayısı faktör analizi için uygun bulunmuştur (KMO>0,50). Barlett testi ise anlamlıdır ($\chi^2=1378,37$, $p<0,05$). AFA'ya uygunluğun test edilmesinin ardından yapılan temel bileşenler yöntemi ve varimax döndürmeli faktör analizi sonucuna göre GTBÖ'nün özdeğeri 1'den büyük iki faktörden oluştuğu belirlenmiştir ve maddelere ait faktör yükleri Tablo 2'de verilmiştir. İki faktörlü yapı toplam varyansın %85,44'ünü açıklamıştır. AFA'dan elde edilen faktör yüklerinin 0,30'dan fazla çıkması, binişik yüklere sahip maddelerde de farkın 0,10'dan küçük olması beklenir (Büyüköztürk, 2011). Faktörler isimlendirilirken orijinal ölçeğe bağlı kalmış ve birinci faktör bedensel ve özsel uzantı boyutları birleştirilerek bedensel-özsel uzantı olarak isimlendirilmiştir. Neticede bedensel-özsel uzantı ve zihinsel uzantı olmak üzere iki faktörlü yapı oluşturulmuştur. Bedensel-özsel uzantı boyutunda bö1, bö2, bö3, bö4, bö5, bö6 maddeleri yer alırken zihinsel uzantı boyutunda z1, z2, z3 maddeleri yer almaktadır.

Tablo 2. AFA'ya Göre Faktör Yükleri

Maddeler	Faktör 1 (Bedensel-özsel uzantı)	Faktör 2 (Zihinsel uzantı)
bö1	0,78	
bö2	0,81	
bö3	0,88	
bö4	0,90	
bö5	0,86	
bö6	0,90	
z1		0,94
z2		0,95
z3		0,95

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

DFA analizi giyilebilir teknoloji kullanıcısı olan 133 kişiden elde edilen veri seti kullanılarak Lisrel 8.80 programı üzerinde gerçekleştirilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 3'te gösterilmiştir. Tablo 3'te ölçeğin maddelerine ilişkin DFA sonucunda ortaya çıkan standart faktör yükleri ve t-testi değerleri verilmiştir. DFA sonucunda elde edilen t-testi değerleri 1,96'dan büyükse 0,05 düzeyinde anlamlı olup t-testi değeri 2,56'dan büyükse de 0,01 düzeyinde anlamlıdır (Bilir, 2018). Elde edilen bulgulara göre bütün maddelerin t-testi sonuçları 2,56'dan büyük olduğu için modele katkıları 0,01 düzeyinde anlamlı bulunmuş ($p<0,01$) ve modelde kalmaları kararlaştırılmıştır.

DFA sonucunda elde edilen uyum indeksleri Tablo 4'te verilmiştir. Bu indekslerin model uyumu için yeterli olup olmadıkları noktasında kullanılacak kural veya ölçütler hakkında alanyazında tam bir uzlaşma bulunmamaktadır. Ancak yaygın olarak kullanılan iyi uyum ve kabul edilebilir uyum ölçütleri Tablo 4'te sunulmuştur (Schermelleh-Engel vd., 2003). Buna göre hesaplanan uyum indekslerinin büyük çoğunluğuna göre

model iyi uyum göstermektedir. Sonuç olarak Türkçeye uyarlanmış olan GTBÖ'nün iki faktörlü yapısı toplanan veri setinde doğrulanmış olup yeterli yapı geçerliliğinin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. DFA'ya Göre Standart Faktör Yükleri Ve T-Testi Değerleri

Maddeler	Standart faktör yükleri	t-testi
bö1	0,93	13,86*
bö2	0,85	12,07*
bö3	0,84	11,88*
bö4	0,95	14,50*
bö5	0,81	11,29*
bö6	0,86	12,19*
z1	0,97	15,28*
z2	0,96	15,09*
z3	0,95	14,78*

*p<0,01.

Tablo 4. DFA Sonucunda Elde Edilen Uyum İndeksleri

Uyum indeksi	İyi uyum	Kabul edilebilir uyum
$\chi^2/df=1,87$	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	$2 < \chi^2/df \leq 3$
RMSEA=0,08	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 < RMSEA \leq 0,08$
SRMR=0,05	$0 \leq SRMR \leq 0,05$	$0,05 < SRMR \leq 0,10$
NFI=0,98	$0,95 \leq NFI \leq 1$	$0,90 \leq NFI < 0,95$
CFI=0,99	$0,97 \leq CFI \leq 1$	$0,95 \leq CFI < 0,97$
GFI=0,93	$0,95 \leq GFI \leq 1$	$0,90 \leq GFI < 0,95$
AGFI=0,87	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,85 \leq AGFI < 0,90$

Güvenilirlik

Cronbach alfa analizinin sonucunda bedensel-özel uzantının iç tutarlılık katsayısı 0,95, zihinsel uzantının ise 0,97'dir. Yıldız ve Uzunsakal'ın (2018) belirttikleri kriterlere göre ölçeğin faktörleri olan bedensel-özel uzantı ve zihinsel uzantı yüksek düzeyde güvenilirdir. Aynı şekilde ölçeğin genel iç tutarlılık katsayısı da ($\alpha=0,93$) yüksek güvenilirlik aralığındadır. Ölçeğin güvenilirlik çalışmaları kapsamında ölçekte yer alan her madde için kendi boyutu altında düzeltilmiş madde toplam korelasyonları da hesaplanmıştır (Tablo 5). Bu korelasyonlar madde puanları ile maddelerin bağlı olduğu boyutların toplam puanları arasındaki ilişkileri açıklamaktadır. Pozitif yönde ve yüksek düzeyde ilişkiler maddelerin benzer özellikleri örneklediğini ve dolayısıyla ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğunu göstermekte olup 0,30 ve üzerindeki değerlerin ölçme aracındaki maddeler için yeterli olacağı bilinmektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017). Bu çalışmada Tablo 5'ten de görüldüğü üzere GTBÖ'deki tüm maddelerin arzu edilen eşik değerinin üzerinde madde toplam korelasyonlarına sahip olduğu ve ölçme aracı için iyi maddeler oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 5. Madde Toplam Korelasyonları

Boyut/madde	Düzeltilmiş madde toplam korelasyonu
Bedensel-özel uzantı	
bö1	0,83
bö2	0,82
bö3	0,84
bö4	0,89
bö5	0,82
bö6	0,84
Zihinsel uzantı	
z1	0,95
z2	0,95
z3	0,94

Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algısına Yönelik Bulgular

Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeyleri

Katılımcıların giyilebilir teknoloji bedenleşme ölçeğinden aldıkları puanlara aritmetik ortalama (\bar{x}) ve standart sapma (Ss) değerleri hesaplanmış ve Tablo 6’da verilmiştir. Katılımcıların giyilebilir teknoloji bedenleşme ölçeğinden aldıkları puanlar 1 ile 5 arasında değişmektedir.

Tablo 6. Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeyleri

Boyut/Madde	\bar{x}	Ss
Bedensel-özel uzantı		
bö1 (teknoloji kullanırken, onu vücudumun bir parçası gibi hissederim)	2,84	1,19
bö2 (teknoloji kullanırken, onu vücudumun bir uzantısı gibi hissederim)	2,71	1,14
bö3 (teknoloji kullanırken, onu neredeyse vücudumla birleştirilmiş gibi hissederim)	2,56	1,11
bö4 (teknoloji kullanırken, onu kendimin bir uzantısı gibi hissederim)	2,66	1,19
bö5 (teknoloji kullanırken, onun kendi benliğimle ilgili olduğunu hissederim)	2,54	1,14
bö6 (teknoloji kullanırken, onu kendi psikolojimin bir uzantısı gibi hissederim)	2,46	1,10
Zihinsel uzantı		
z1 (teknoloji kullanımı benim aktivitelerim hakkındaki bilgimi artırır)	3,35	1,46
z2 (teknoloji kullanımı aktivitelerimi öğrenmeme yardımcı olur)	3,40	1,50
z3 (teknoloji kullanımı aktivitelerimi anlamama yardımcı olur)	3,38	1,45

Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeylerinin Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

GTBÖ’nün iki boyutuna ait betimsel istatistikler bedensel-özel uzantı boyutunun puanları 1 ile 5 arasında değişmekte olup bunların ortalaması 2,63 (Ss=0,99) ve normal dağılıma sahiptir. Zihinsel uzantı boyutunun

puanları 1 ile 5 arasında değişmekte olup bunların ortalaması 3,42 (Ss=1,42) olup normal dağılıma sahiptir. Boyut puanları arasında yapılan Pearson basit korelasyon analizine ilişkin sonuçlara göre bedensel-özel uzantı ile zihinsel uzantı arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki vardır ($r=0,52$, $p<0,01$).

Cinsiyetlerine Göre Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeyleri

Araştırmaya katılanların cinsiyetlerine göre giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeyleri ve yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir. T-testi ölçeğin iki boyutu için yapıldığından Tip 1 hatasını yükseltmemek için anlamlılık düzeyinde Bonferroni düzeltmesi ($0,05/2=0,025$) yapılmıştır. Buna göre, bedensel-özel uzantı boyutunda kadınlar ($\bar{x}=2,56$, Ss=0,93) ve erkeklerin ($\bar{x}=2,72$, Ss=1,05) algı düzeylerinde anlamlı farklılık bulunamamıştır [$t_{(131)}=-0,91$, $\eta^2=0,01$, $p>0,025$]. Zihinsel uzantı boyutunda kadınlar ($\bar{x}=3,37$, Ss=1,93) ve erkeklerin ($\bar{x}=3,48$, Ss=1,46) algı düzeylerinde anlamlı farklılık bulunamamıştır [$t_{(131)}=-0,49$, $\eta^2=0,02$, $p>0,025$].

Tablo 7. Cinsiyetine Göre Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeyleri

Boyut/Cinsiyet	N	\bar{x}	Ss	t	η^2
Bedensel-özel uzantı					
Kadın	72	2,56	0,93	-0,91	0,01
Erkek	61	2,72	1,05		
Zihinsel uzantı					
Kadın	72	3,37	1,39	-0,49	0,02
Erkek	61	3,48	1,46		

Eğitim Durumlarına Göre Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeyleri

Katılımcıların eğitim durumları ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim şeklinde üç grup altında toplanmıştır ve bu gruplara göre giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeylerinin betimsel istatistikleri ve eğitim durumlarına göre yapılmış tek faktörlü gruplararası ANOVA sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur. ANOVA testi ölçeğin iki boyutu için yapıldığından Tip 1 hatasını yükseltmemek için anlamlılık düzeyinde Bonferroni düzeltmesi ($0,05/2=0,025$) yapılmıştır. Katılımcıların bedensel-özel uzantı boyutundaki algı düzeylerinde eğitim durumlarına göre anlamlı fark bulunamamıştır [$F(2, 130)=0,28$, $\eta^2=0,00$, $p>0,025$].

GTBÖ’nün zihinsel uzantı boyutunda Levene testine göre grup varyanslarının homojen olmadığı tespit edilmiş ve Welch sonuçları kullanılmıştır. Katılımcıların zihinsel uzantı boyutundaki algı düzeylerinde eğitim durumlarına göre anlamlı fark bulunmuştur [Welch $F(2, 14,82)=5,94$, $\eta^2=0,02$, $p<0,025$]. Farkların hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Dunnett’s C post hoc testi uygulanmış ve ilköğretim mezunu ($\bar{x}=4,22$, Ss=0,50) ile yükseköğretim mezunu ($\bar{x}=3,39$, Ss=1,46) katılımcılar arasında fark olduğu görülmüştür.

Tablo 8. Eğitim Durumuna Göre Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeyleri

Boyut/Eğitim durumu	N	\bar{X}	Ss	F	η^2
Bedensel-özel uzantı					
İlköğretim	6	2,33	0,78		
Ortaöğretim	12	2,65	0,96	0,28	0,00
Yükseköğretim	115	2,64	1,00		
Zihinsel uzantı					
İlköğretim	6	4,22	0,50		
Ortaöğretim	12	3,31	1,20	5,94	0,01
Yükseköğretim	115	3,39	1,46		

Mesleklere Göre Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeyleri

Katılımcıların meslekleri eğitim, sağlık, adalet, mühendislik-mimarlık, emekli, memur ve diğer şeklinde yedi grup altında toplanmış ve bu gruplara göre yapılmış tek faktörlü gruplararası ANOVA sonuçları da Tablo 9’da sunulmuştur. ANOVA testi ölçeğin iki boyutu için yapıldığından Tip 1 hatasını yükseltmemek için anlamlılık düzeyinde Bonferroni düzeltmesi ($0,05/2=0,025$) yapılmıştır. Katılımcıların bedensel-özel uzantı boyutundaki algı düzeylerinde meslek gruplarına göre anlamlı fark bulunamamıştır [$F(6, 126)=0,75, \eta^2=0,03, p>0,025$]. Katılımcıların zihinsel uzantı boyutundaki algı düzeylerinde meslek gruplarına göre anlamlı fark bulunamamıştır [$F(6, 126)=0,93, \eta^2=0,04, p>0,025$].

Tablo 9. Mesleklere Göre Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeyleri

Boyut/Eğitim durumu	N	\bar{X}	Ss	F	η^2
Bedensel-özel uzantı					
Eğitim	74	2,66	1,04		
Sağlık	11	2,26	0,64		
Adalet	5	2,79	0,61		
Mühendislik-mimarlık	12	2,89	0,99	0,75	0,03
Emekli	6	2,72	1,06		
Memur	3	1,83	0,29		
Diğer	23	2,65	1,03		
Zihinsel uzantı					
Eğitim	74	3,50	1,43		
Sağlık	11	2,67	1,41		
Adalet	4	3,33	1,61		
Mühendislik-mimarlık	12	3,50	1,20	0,93	0,04
Emekli	6	3,50	1,24		
Memur	3	2,33	1,53		
Diğer	23	3,61	1,47		

Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeyleri ve Yaşları Arasındaki İlişki

Katılımcıların giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeyleri ile yaşları arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Buna göre bedensel-özel uzantı boyutundaki algı düzeyleri ile yaş arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($r=-0,11$, $p>0,05$). Zihinsel uzantı boyutundaki algı düzeyleri ile yaş arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($r=0,09$, $p>0,05$).

Giyilebilir Teknoloji Kullananlar ile Kullanmayanların Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeylerinin Karşılaştırılması

Araştırmaya katılanların giyilebilir teknoloji kullanma durumlarına göre giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeyleri ve yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 10'de verilmiştir. T-testi ölçeğin iki boyutu için yapıldığından Tip 1 hatasını yükseltmemek için anlamlılık düzeyinde Bonferroni düzeltmesi ($0,05/2=0,025$) yapılmıştır. Buna göre bedensel-özel uzantı boyutunda giyilebilir teknoloji kullananlar ($\bar{x}=2,70$, $Ss=1,05$) ve kullanmayanların ($\bar{x}=2,37$, $Ss=1,00$) algı düzeylerinde kullananların lehine anlamlı bir farklılık vardır [$t(556)=3,29$, $\eta^2=0,02$, $p<0,025$]. Zihinsel uzantı boyutunda giyilebilir teknoloji kullananlar ($\bar{x}=3,38$, $Ss=1,44$) ve kullanmayanların ($\bar{x}=3,35$, $Ss=1,24$) algı düzeylerinde anlamlı farklılık bulunamamıştır [$t(197,42)=0,22$, $\eta^2=0,00$, $p>0,025$].

Tablo 10. Giyilebilir Teknoloji Kullanma Durumuna Göre Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Algı Düzeyleri

Boyut/Kullanma durumu	N	\bar{x}	Ss	t	η^2
Bedensel-özel uzantı					
Kullananlar	133	2,70	1,05		
Kullanmayanlar	425	2,37	1,00	3,29	0,02
Zihinsel uzantı					
Kullananlar	133	3,38	1,44		
Kullanmayanlar	425	3,35	1,24	0,22	0,00

Tartışma ve Sonuç

Akıllı telefonlar/bilgisayarlar ile ağ üzerinden veya Bluetooth gibi bağlantı imkânı sağlayan sistemler ile iletişim kuran cihazların kullanımının artmasıyla birlikte giyilebilir teknolojilerin popülerliği de artmıştır. Günümüzde internet bireyler arasında önemli bir yer edinmiştir. Birçok araştırma internet ve interneti taşıyan nesnelere bireyler için vazgeçilmez hale geldiğini ortaya koymaktadır. Bireyler birçok işini internet üzerinden halletmenin yanı sıra eğlence, sosyalleşme vb. ihtiyaçlarını da internet aracılığıyla karşılamaktadır. Öyle ki internet ve buna bağlı cihazlar bireyler tarafından içselleştirilmiştir ve bunların yokluğunda sıkıntı çekmektedirler. Bireylerin ihtiyaçlarına cevap verebilme kabiliyetinin yüksek olması nedeniyle tercih edilebilir cihazlar arasında yerini alan giyilebilir teknolojiler araştırmacılar için merak konusu olmuştur. Uluslararası alanyazında giyilebilir teknolojilerin özellikleri, kullanıcılar üzerindeki etkisi gibi boyutlara yönelik araştırmalar mevcuttur. Ulusal

alanyazında ise mevcut çalışmalar çok kısıtlı olmakla birlikte bu alanda bireylerin bedenleşme algılarını ölçmeye yönelik geliştirilmiş bir ölçek bulunmamaktadır.

Bu çalışmada Nelson vd. (2019) tarafından geliştirilen GTBÖ'nün Türkçeye uyarlaması yapılarak ulusal alanyazına kazandırılması amaçlanmıştır. Ayrıca katılımcıların giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeylerinin belirlenmesi ve demografik özellikler ile ilişkilerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda öncelikle uyarlama çalışması yapılmıştır. Uyarlama çalışmasında yapılan dilsel eşdeğerlik uygulamasına İngilizce öğretmenliği okuyan 27 kişi katılmıştır. Katılımcılara önce orijinal form ardından Türkçe form uygulanmıştır. Uygulamaların sonucunda elde edilen veriler ile orijinal ve Türkçe maddeler arasındaki korelasyon hesaplanmıştır. Literatürde genel anlamda 0,30 ve üzerindeki korelasyon değerleri kabul edilebilir olarak yorumlanmaktadır. Cohen'e (1988) göre korelasyon katsayısı 0,29 ve altında ise düşük, 0,30 ile 0,49 arasında ise orta, 0,50 ve 1 arasında ise yüksek kabul edilmektedir. Büyüköztürk'e (2011) göre 0,30 ve altında ise düşük, 0,30 ile 0,70 arasında ise orta, 0,70 ile 1 arasında ise yüksek ilişki kabul edilmektedir. Genel anlamda 0,50 ve 0,80 arasındaki değerler güçlü, 0,80 ve üzerinde olan değerler ise çok güçlü olarak kabul edilebilmektedir (Bilir, 2018). Bedensel uzantı boyutundaki orijinal ve Türkçe maddelerin korelasyon değerleri $r > 0,70$, zihinsel uzantı boyutundaki maddelerin korelasyon değerleri $r > 0,50$, özsel uzantı boyutunda yer alan maddelerin ise $r > 0,65$ olduğu görülmüştür. Tüm maddeler 0,01 düzeyinde anlamlıdır ($p < 0,01$). Elde edilen bulgulara göre maddelerin dilsel olarak eşdeğer oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Dilsel eşdeğerliğin sağlanmasının ardından GTBÖ'nün ve demografik özellikleri ölçen soruların da eklendiği anket formu oluşturulmuştur. Form internet üzerinden sosyal platform, kişisel hesap ve sayfalar aracılığı ile paylaşılmıştır. Ankete 558 kişi katılmıştır ve kayıp veri bulunmamaktadır. 558 kişi içerisinde yer alan ve giyilebilir teknoloji kullanan 133 kişiden elde edilen veriler ile ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için AFA ve DFA yapılmıştır.

Orijinal ölçekte üç boyutlu yapı ve toplamda 9 madde bulunmaktadır. Bu çalışmada yapılan AFA sonucunda ise ölçeğin iki boyutlu yapı oluşturduğu ve bedensel uzantı ile özsel uzantı faktörlerinin birbiriyle ilişkili olduğu görülmüştür. Buna göre bedensel ve özsel uzantı maddeleri birleştirilmiş olup yeni faktörler bedensel-özsel uzantı ve zihinsel uzantı olarak isimlendirilmiştir. İki boyutlu faktör yapısını ve maddeleri doğrulamak amacıyla yol diyagram modeli oluşturulmuş, maddelerin standart faktör yük değerleri ve modelin uyum indeksleri hesaplanmıştır.

DFA sonucuna göre ölçeğin iki boyutlu yapısı doğrulanarak yapı geçerliliği desteklenmiştir. Maddelerin faktör yükleri anlamlı düzeyde ($p < 0,01$) ve 0,81 ile 0,97 arasında değişmekte olup genel kabul olan 0,50 kesme noktasının üzerindedir. Elde edilen sonuçlar Nelson vd. (2019) tarafından geliştirilen orijinal ölçeğin DFA sonuçları ile karşılaştırıldığında bu çalışmada benzer uyum indekslerine ulaşıldığı görülmektedir. Faktör yükleri karşılaştırıldığında da orijinal ölçeğin 0,61 ve 0,86 arasında değişmekte olduğu ve dolayısıyla bu çalışmada daha iyi değerler elde edildiği söylenebilir. DFA modelinde her madde sadece kendi boyutuna yüklendiği için faktör yükleri madde-boyut korelasyonunun bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Dolayısıyla bu çalışmada elde

edilen faktör yükleri yüksek düzeydedir ve GTBÖ'nün yakınsak geçerliliğinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Yapı geçerliliği sağlanan GTBÖ'nün güvenilirliğini test etmek için Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach Alfa katsayısı iç tutarlılık anlamında güvenilirliğinin hesaplanmasında Likert tipi ölçeklerde kullanılmaktadır. Yıldız ve Uzunsakal'a (2018) göre 0,80 ve 1 aralığında ise ölçek yüksek güvenilirlikte kabul edilmektedir. Buna göre bu çalışmada hesaplanan güvenilirlik analizi sonuçlarına göre boyutları oluşturan maddeler kendi içinde ve genel olarak tüm maddeler birbiri ile yüksek iç tutarlılığa sahip olup ölçeğin güvenilir ölçümler sunacağı desteklenmektedir. Nelson vd. (2019) orijinal ölçeğe ait Cronbach Alfa değerleri 0,72 ile 0,86 arasında değişmektedir. Buna göre analiz sonuçları karşılaştırıldığında bu çalışmada daha yüksek güvenilirlik elde edildiği görülmektedir.

GTBÖ'nün Türkçeye uyarlanması için yapılan tüm analizler sonucunda elde edilen bulgular birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre ölçeğin iki boyutlu yapısı (Ek 1) ile Türk katılımcılar için de geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kullanıcıların giyilebilir teknolojiler hakkındaki algıları ile ilgili çalışmaların çok az olması bakımında ölçeğin ulusal alanyazına kazandırılmasının önemli olduğu ve yapılacak yeni çalışmaların önünü açacağı düşünülmektedir.

Çalışmada katılımcıların neredeyse tamamının (%99) akıllı telefon kullandığı ancak büyük çoğunluğunun (%76) giyilebilir teknoloji kullanmadığı (f=425) tespit edilmiştir. Giyilebilir teknolojiyi kullananların en çok tercih ettiği ürünün akıllı saat, en az tercih ettiği ürünlerin ise akıllı takı ve akıllı giysi olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Giyilebilir teknoloji kullanım düzeylerine bakıldığında akıllı saat ve akıllı bileklik için orta düzeyde, akıllı gözlük, akıllı giysi, akıllı takı ve akıllı implant için düşük düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar Nelson vd. (2019)'nin çalışmalarında buldukları sonuçlar ile örtüşmektedir. Belge ve Mutlu'nun (2020) yaptıkları çalışmada katılımcıların %60,7'sinin giyilebilir teknoloji kullanımı olmadığı, %37'sinin giyilebilir teknoloji kullandığı sonucunda ulaşılmıştır. Buna göre giyilebilir teknoloji kullanımının düşük oranda olması her iki çalışmada da benzerlik göstermektedir. Belge ve Mutlu (2020) kullanımın düşük olmasının maliyet ve kullanma niyetine yönelik eylem gerektirdiği nedenine dayandırmışlardır. Bu yorumun bu çalışma için de geçerli olabileceği düşünülmektedir.

Katılımcıların giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeyleri incelendiğinde GTBÖ'nün bedensel-özel ve zihinsel uzantı boyutlarındaki algı puanlarının beşli Likert tipi ölçeğine göre orta düzeyde olduğu görülmüştür. Bu sonuç katılımcıların giyilebilir teknolojinin beden bir uzantısı şeklinde algılanması konusunda kararsız kaldıklarını göstermektedir. Bu doğrultuda net bir algılarının henüz oluşmadığı söylenebilir. Bu durum katılımcıların giyilebilir teknolojiler ile bütünleşmesinin düşük düzeyde olabileceğinden kaynaklanıyor olabilir. Katılımcıların çoğunun giyilebilir teknoloji kullanımının düşük olması ve kullanımları iyi düzeyde olanların da tam fonksiyonel bir şekilde bütün özellikleri ile giyilebilir teknolojileri kullanmamalarından kaynaklanıyor olabilir. Nelson vd. (2019) tarafından elde edilen sonuçlar da henüz kullanıcıların kararsız olduğunu

desteklemekte ve boyutlara yönelik yapılacak olan özelleştirmeler ile daha olumlu bir algı oluşacağına olası olduğunu belirtmektedirler.

Katılımcıların cinsiyetine göre giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeylerinde farklılık bulunmamaktadır. Kadınlar ve erkeklerin benzer algı düzeylerine sahip olduğu görülmektedir. Buna göre kadınlar ve erkeklerin teknolojiyi kendilerinin bir parçası olması gibi hissetmeleri/görmeleri konusunda benzer düşünce ve hislere sahip olduğu yorumu yapılabilir.

Eğitim durumuna göre giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeylerinde boyutlara göre farklılık göstermektedir. Bedensel-özel uzantı boyutunda eğitim durumu bir farklılık yaratmazken zihinsel uzantı boyunda eğitim durumu düşük olanların algı düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre her eğitim seviyesinden kullanıcıların giyilebilir teknolojiyi kendilerinin ve vücutlarının bir parçası/uzantısı olarak görme konusunda benzerlik göstermekte olduğu fakat teknolojiyi kullanarak günlük aktiviteleri anlama ve bilgi sahibi olmanın eğitim seviyesi düşük olanlarda daha ön planda olduğu söylenebilir. Bu sonuç Türker'in (2019) toplumun her kesiminde teknolojiye olan düşkünlüğün ve akıllı telefon, bilgisayar gibi araçların kullanımının oldukça yaygın olmasının bu teknolojilere ait düşünce ve algıların toplumun eğitimsel olarak her seviyesinde benzer olduğu düşüncesi ile çelişmektedir.

Katılımcıların sahip olduğu mesleklerin giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeylerinde bir farklılığa neden olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun nedeni giyilebilir teknolojilerin mesleki gereklilikten ziyade günlük hayata dönük birçok özelliğinin bulunması ile birçok kişiye hitap edebilmesi olabilir. Bu durum giyilebilir teknolojilerin meslek bazlı değil kişi bazlı kullanıldığını ve oluşturduğu algının mesleğe göre değil kişiye göre değiştiğini ortaya koyabilir.

Yaşa göre giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeyleri arasında bir ilişki bulunmamaktadır. Bedensel-özel ve zihinsel algı düzeyleri yaştan etkilenmediği gibi yaş da kullanıcıların giyilebilir teknoloji ile bedenleşmesi algısını zihinsel veya bedensel-özel yönden etkilememektedir. Bu durum ile ilgili giyilebilir teknolojilerin ve sahip olduğu özelliklerin yaş değişkeninden bağımsız bir şekilde ortaya konduğu, her yaş seviyesine ayırım olmaksızın hitap edebileceği yorumu yapılabilir.

Giyilebilir teknolojileri kullanan katılımcılar ile kullanmayan katılımcıların algı düzeylerinde boyutlara göre farklılıklar görülmektedir. Zihinsel uzantı boyutunda giyilebilir teknoloji kullanımı algı düzeyini etkilemezken bedensel-özel uzantı boyutunda giyilebilir teknoloji kullanımı algı düzeyini etkilemektedir. Giyilebilir teknolojiyi kullananlar zihinsel olarak kullanmayanlara göre giyilebilir teknolojiler ile daha fazla bedenselleşmektedir. Giyilebilir teknolojilerin sahip olduğu kullanıcıyı aktiviteleri ve kendi ile ilgili bilgilendirme özelliklerinin kullanıcıların farkındalıklarını arttırarak teknolojiyi daha kolay benimsemelerine neden oldukları söylenebilir. Bu farkındalığın da kullanıcılar için zihinsel uzantı boyutunda giyilebilir teknolojiler ile bedenselleşmeyi kolaylaştırdığı yorumu yapılabilir. Bu sonuç Swan'in (2009) kullanıcıların

farkındalıklarının artması ile teknolojilerin benimsenme durumunun da artacağı yönündeki söylemlerini desteklemektedir.

Öneriler

- Çalışma sonucuna göre meslek ile giyilebilir teknoloji bedenleşme algı düzeyleri arasında bir farklılık bulunamamıştır. Giyilebilir teknolojilerin spor ve sağlık açısından özelliklerinin fazla olması nedeniyle bu alanlarda yer alan mesleklerde çalışan bireylerde de aynı sonuçlara ulaşılabilirliğini test eden çalışmalar yapılabilir.
- Giyilebilir teknolojiler ile ilgili çalışmalar uluslararası ve ulusal alanyazında genellikle kullanıcılara değil kullanım alanlarına ve ürünlere yöneliktir. Kullanıcılar ve kullanıcılara etkileri ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Çalışmada kullanılan demografik özelliklerin karşılaştırması ile ilgili sonuçlar sadece aralarındaki ilişkileri, farklılıkları ve benzerlikleri vermektedir. Bu ilişki, farklılık ve benzerliklerin ve/veya böyle ilişkilerin olmamasının nedenini araştıran çalışmalar yapılabilir.
- Çalışmada katılımcıların giyilebilir teknolojileri kullanıp kullanılmadığı sorulmuş fakat ne kadar süredir bu deneyime sahip oldukları ile ilgili bir soru sorulmamıştır. Anket formuna deneyim sürelerini de soran yeni bir soru eklenerek deneyim süresinin algı düzeylerinde farklılık yaratıp yaratmadığına bakılabilir.

Not

Bu makale ikinci yazarın danışmanlığında yönetilmiş olan birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Kaynaklar

- Aydan, S., & Aydan, M. (2016). Sağlık hizmetlerinde bireysel ölçüm ve giyilebilir teknoloji: Olası katkıları, güncel durum ve öneriler. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 19(3), 325-342.
- Belge, S. (2018). *Tüketicilerin giyilebilir teknolojileri benimsemesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye.
- Belge, S., & Mutlu, H. M. (2020). Tüketicilerin giyilebilir teknolojileri benimsemesine yönelik davranışsal niyet ve kullanımları üzerine bir araştırma. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 14-35.
- Bilir, E. (2018). *İlköğretim öğrencilerinin mühendisliğe yönelik ilgi ve tutumları: ölçek uyarlama çalışması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Büyükoztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (17. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyükoztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (26. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bostancı, E. (2015). Medikal alanda kullanılan giyilebilir teknolojiler: uygulamalar, karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Tıp Teknolojileri Ulusal Kongresi* (ss. 15-18). Muğla: Vogue Hotel Bodrum.

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- De Preester, H. (2011). Technology and the body: The (im)possibilities of re-embodiment. *Foundations of Science*, 16(2), 119-137.
- Demirci, Ş. (2018). Giyilebilir teknolojilerin sağlık hizmetlerine ve sağlık hizmet kullanıcılarına etkileri. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(6), 985-992.
- Demirdağ, S., & Kalafat, S. (2015). Yaşamın anlamı ölçeği (YAÖ): Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 83-95.
- Dinç, M. (2015). Teknoloji bağımlılığı ve gençlik. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 31-65.
- Erkılıç, C. E., & Yalçın, A. (2020). Evaluation of the wearable technology market within the scope of digital health technologies. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(3), 310-323.
- Ertemel, A. V., & Aydın, G. (2018). Dijital ekonomide teknoloji bağımlılığı ve çözüm önerileri. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 5(4), 665-690
- Longo, M. R., Schüür, F., Kammers, M. P. M., Tsakiris, M., & Haggard, P. (2008). What is embodiment? A psychometric approach. *Cognition*, 107(3), 978-998.
- Makin, T., de Vignemont, F., & Faisal, A. (2017). Neurocognitive barriers to the embodiment of technology. *Nature Biomedical Engineering*, 1(1), 1-3.
- Marangoz, M., & Aydın, A. E. (2018). Tüketicilerin giyilebilir teknoloji ürünlerini benimsemesinde etkili olan faktörler: akıllı saatler üzerine bir araştırma. *Pazarlama Teorisi ve Uygulamaları Dergisi*, 4(1), 1-20.
- Mutlu, H. M., & Sesliokuyucu, O. S. (2016). Tüketicilerin giyilebilir teknolojileri benimsemesi üzerine bir araştırma. 2. *Uluslararası Çin'den Adriyatik'e Sosyal Bilimler Kongresi* (ss. 361-370). Hatay: Payas.
- Nelson, E. C., Verhagen, T., Vollenbroek-Hutten, M., & Noordzij, M.L. (2019). Is wearable technology becoming part of us? Developing and validating a measurement scale for wearable technology embodiment. *JMIR Mhealth Uhealth*, 7(8), e12771.
- Nelson, E. C., Sools A. M., Vollenbroek-Hutten, M. M. R., Verhagen, T., & Noordzij, M. L. (2020). Embodiment of wearable technology: Qualitative longitudinal study. *JMIR Mhealth Uhealth*, 8(11), e16973.
- Öymen, G. (2017). Giyilebilir teknolojilerin moda endüstrisi üzerindeki etkileri. 1. *Uluslararası İletişimde Yeni Yönelimler Konferansı* (ss. 131-138). İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi.
- Özgüner Kılıç, H. (2017). Giyilebilir teknoloji ürünleri pazarı ve kullanım alanları. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(4), 99-112.
- PWC Health Research Institute. (2014). *Health variables: early days*. Retrieved August 20, 2020, from http://www.pwc.com/en_US/us/health-industries/top-health-industry-issues/assets/pwc-hri-wearable-devices.pdf
- Sağbaş, E. A., Ballı, S., & Yıldız, T. (2016). Giyilebilir akıllı cihazlar: dünü, bugünü ve geleceği. *Akademik Bilişim Konferansı* (ss. 749-756). Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi.
- Sezgin, S. (2016). Eğitimde giyilebilir teknolojiler: fırsatlar ve eğilimler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(40), 405-418.


- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003), Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures, *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Sönmez Çakır, F., Aytekin, A., & Tüminçin, F. (2018). Nesnelerin interneti ve giyilebilir teknolojiler. *Sosyal Araştırmalar Ve Davranış Bilimleri Dergisi*, 4(5), 84-95.
- Swan, M. (2009). Emerging patient-driven health care models: an examination of health social networks, consumer personalized medicine and quantified self-tracking. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(2), 492-525.
- Swan, M. (2013). The quantified self: fundamental disruption in big data science and biological discovery. *Big Data*, 1(2), 85-99.
- Turak, Y. (2015). *Nesnelerin interneti ve güvenliği*. <http://www.yigitturak.com/wp-content/uploads/IoTGuvenligi.pdf> adresinden 14 Eylül 2019 tarihinde edinilmiştir.
- Tussyadiah, I. P., Jung, T. H., & Tom Dieck, M. C. (2018). Embodiment of wearable augmented reality technology in tourism experiences. *Journal of Travel Research*, 57(5), 597-611.
- Türker, C. (2019). *Tüketicilerin yeni teknolojileri benimsemelerinin teknoloji kabul modeli boyutları itibarıyla incelenmesi: Mobil ödeme sistemleri üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Yam, F., & İlhan, T. (2020). Modern çağın bütünsel teknolojik bağımlılığı: Phubbing. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 12(1), 1-15.
- Yıldız, D., & Uzunsakal, E. (2018). Alan araştırmalarında güvenilirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 14-28.

Etik Kurul Adı, Onay Tarihi ve Sayısı

Araştırmada 2020 yılı öncesine ait veriler kullanılması sebebiyle etik kurul izni gerekmemektedir.

Yazar Bilgileri

Yağmur Subakan

 <https://orcid.org/0000-0002-3951-6181>


Süleyman Demirel Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Doğu Yerleşkesi, 32100

Isparta, Türkiye

Mustafa Koç

 <https://orcid.org/0000-0002-3276-7172>

Süleyman Demirel Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

Doğu Yerleşkesi, 32100

Isparta, Türkiye

İrtibat yazar e-posta: mustafakoc@sdu.edu.tr

Ek 1. Giyilebilir Teknoloji Bedenleşme Ölçeği Türkçe Versiyonu

Boyut/Madde	1	2	3	4	5
Bedensel-özel uzantı					
Teknoloji kullanırken, onu vücudumun bir parçası gibi hissedirim					
Teknoloji kullanırken, onu vücudumun bir uzantısı gibi hissedirim					
Teknoloji kullanırken, onu neredeyse vücudumla birleştirilmiş gibi hissedirim					
Teknoloji kullanırken, onu kendimin bir uzantısı gibi hissedirim					
Teknoloji kullanırken, onun kendi benliğimle ilgili olduğunu hissedirim					
Teknoloji kullanırken, onu kendi psikolojimin bir uzantısı gibi hissedirim					
Zihinsel uzantı					
Teknoloji kullanımı benim aktivitelerim hakkındaki bilgimi artırır					
Teknoloji kullanımı aktivitelerimi öğrenmeme yardımcı olur					
Teknoloji kullanımı aktivitelerimi anlamama yardımcı olur					

1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum