

Araştırma Makalesi / Research Article

AVANTAJ, DEZAVANTAJ VE ALGILANAN DEĞERİN SAĞLIK SEKTÖRÜNDE HİZMET ROBOTU KULLANIM NİYETİNE ETKİSİ

Ali YILDIRIM¹ , Ertuğrul ÇAVDAR² 

ÖZET

Üretim sektöründen sonra hizmet sektöründe de kullanılmaya başlayan robotlar hem hizmet sunanların işlerini kolaylaştırmakta hem de hizmetlerin standardizasyonuna katkı sağlamaktadır. Teknolojik gelişmelerin yanı sıra toplumun hizmet robotlarına yönelik kabul algısı ile birlikte bu robotlar her geçen gün giderek daha fazla günlük hayatımıza girmektedir. Hizmet sektörünün tamamında kullanım alanı bulunan robotlar sağlık sektöründe de geniş kullanım imkânına sahiptir. Sağlık sektörü müşteri hassasiyetinin yüksek olduğu sektörlerden biridir. Hizmet robotlarının faydalarının yanı sıra algılanan dezavantajları, sağlık sektöründe hizmet robotu kullanımına bakış açısını etkilemektedir. Bu çalışmada sağlık sektöründe hizmet robotları ile ilgili algılanan avantaj ve dezavantaj ile algılanan değer hizmet robotlarını kullanım niyeti üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla 394 hastadan anket ile veri toplanmıştır. Kullanılan ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirliğe yönelik analizler yapıldıktan sonra algılanan avantaj ve dezavantaj ile algılanan değer hizmet robotlarını kullanım niyeti üzerindeki etkisi yapısal eşitlik modeli ile analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda algılanan avantaj ve algılanan değer hizmet robotları kullanım niyetini pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Algılanan dezavantajın ise kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca sektöre ve araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Hizmet Robotları, Sağlık Sektörü, Kullanım Niyeti

JEL Sınıflandırması: M100, M110

THE EFFECT OF ADVANTAGES, DISADVANTAGES AND PERCEIVED VALUE ON THE INTENTION TO USE SERVICE ROBOTS IN THE HEALTH SECTOR

ABSTRACT

In addition to technological developments, these robots are increasingly entering our daily lives with the acceptance perception of society towards service robots. Robots, used in the entire service sector, have a wide range of usage opportunities in the health sector. The health sector is one of the sectors with high customer sensitivity. Service robots' perceived disadvantages and benefits affect the perspective on using service robots in the health sector. This study investigated the effect of perceived advantages and disadvantages and perceived value of service robots on the intention to use service robots in the healthcare

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi, SBE, Kastamonu, Türkiye, aliyildirim354@gmail.com

² Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, İİBF, Kastamonu, Türkiye, ecavar@kastamonu.edu.tr

sector. For this purpose, data were collected from 394 patients with a questionnaire. After analyzing the validity and reliability of the scales used, the effect of perceived advantage and disadvantage and perceived value on the intention to use service robots was analyzed with structural equation modeling. As a result of the analysis, it was found that perceived advantage and perceived value have a significant positive effect on the intention to use service robots. Perceived disadvantage, on the other hand, was found to have no significant effect on intention to use. The study also made recommendations to the sector and researchers.

Keywords: Service Robots, Healthcare Sector, Intention To Use

JEL Classification Codes: M100, M110

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

With technological developments, it is seen that service robots of different qualities are being put into use day by day to make people's lives easier. Despite the convenience of using robots and people's curiosity and interest in robots, there are also risks associated with these new technologies. People are more emotionally sensitive in the health sector, and their perspectives on using robots are particularly important. Although there are different studies on the use of robots in the health sector in the literature, no study found that examines the factors affecting the intention to use. This study investigated the effects of advantages, disadvantages, and perceived value on the intention to use service robots in the health sector. It is essential to understand the factors affecting the intention to use robot technologies to manage this change in people's attitudes and behaviours, feel safe in service processes, and increase their satisfaction with the services they receive. The study results will guide healthcare service providers in technology management and service design.

Literature Review

In the literature, there are different studies on the effect of the advantages of service robots on usage intention. It is argued that customers believe that service robots can provide fast, reliable, accurate and consistent services and perceived value. Therefore, the more positive the expectation of performance from service delivery by service robots, the more positive the feeling of high experience quality and perceived value (Lei et al., 2023: 3).

Service robots may be preferable to human staff because service robots have higher accuracy and consistency. The ability of service robots to respond to customers instantly keeps customers engaged and provides a better overall customer experience. It is claimed that there is a positive link between the efficiency of service robots and customers' willingness to participate (Shah et al., 2023: 5).

Jeng et al. (2022: 3) stated that for older adults to accept wearable smart health devices, they should consider the apparent advantages of the products and meet their goals, expectations and lifestyles. Meidute-Kavaliauskiene et al. (2021) found that perceived trust towards service robots significantly affects usage intention in their research on the use of service robots at airports. Shah et al. (2023) confirmed that customers' perceptions of automation, personalization, efficiency, and certainty of robot service quality determine customer loyalty, affecting

customers' acceptance of service robots. According to Zhang et al. (2023), when consumers have higher performance expectations for robots, they are more likely to accept and use them. Liu et al. (2022) found that the perception of the appearance of robots and trust in service robots significantly affect the intention to use robots in the service sector. Gani et al. (2023) found that smart health technologies and perceived usefulness significantly affect the intention to use. In their research on service robots, Kayabaşı et al. (2020) found that perceived usefulness and ease of use significantly affect attitude, and attitude significantly affects intention to use.

Gürdin (2020) mentioned potential disadvantages of service robots, such as high electricity consumption, possible malfunctions while providing service, inability to understand a guest's question or discomfort, inability to make special requests, working only within a programmed framework, and inability to read the guest's emotions. In their research on service robots, Meidute-Kavaliauskiene et al. (2021b) found that advantages, disadvantages and perceived value significantly affect the intention to use service robots.

Perceived value has been proven to positively affect customers' intention to use service robots (Kwak et al., 2021: 3). It is claimed that after perceiving the value of service robots, patients will have a solid intention to continue using this technology (Liu et al., 2022b: 4). Perceived value plays an essential role in adapting to new technology and positively affects intention to use (Ahn & Lee, 2019: 4). Kwak et al. (2021), in their research on service robots, found that perceived value significantly affects attitude and attitude affects intention to use.

Methodology

Developing technology and robotization and its widespread use in the health sector raises the question of people's perspectives on this situation. The study examines the advantages and disadvantages of using service robots and the impact of perceived value on the intention to use these technologies in the health sector. For this purpose, a questionnaire was selected as a data collection tool.

The population of the research consists of all adult individuals receiving health services. In cases where the main mass volume is unknown, 385 samples are considered sufficient for a 95% confidence level (Brinkman, 2009:51). In the study, the convenience sampling method was selected, and 394 people residing in Ankara and receiving health services from different hospitals were reached.

The study analyzed frequency tables regarding demographic information to examine the sample's structural adequacy. Confirmatory factor analysis (CFA) and component validity analyses were conducted to measure the scale's validity. Reliability analysis was conducted for reliability. Structural equation modelling was applied to test the research hypotheses.

Results and Conclusion

This study investigated the effect of perceived advantages, disadvantages, and value of service robots on the intention to use service robots for adult individuals receiving hospital services related to service robots, which are becoming widespread in the health sector. As a result of the structural equation modelling, it was found that perceived advantage and perceived value have a significant positive effect on the intention to use service robots. On the other hand, no significant effect of perceived disadvantage on intention to use was found.

The result regarding the positive effect of perceived value on intention to use is in line with the findings of de Kervenoael et al. (2020). de Kervenoael et al. (2020) stated that empathy and information sharing have a positive effect on intention to use along with perceived value regarding the use of robots in tourism and accommodation services.

Tailoring services to specific patient needs can significantly influence how patients perceive the usefulness of these robots. Therefore, perceived value and advantage will significantly affect the intention to use service robots. Indeed, our study's findings are similar to those of some other studies in the literature (Gani et al., 2023; Kwak et al., 2021). Alaiad & Zhou (2014) also mention the positive effect of facilitation and expected performance on the intention to use home health robots. Similarly, Kim & Lee (2014) reported that the perceived benefit of personal service robots positively affects the intention to use.

As a result of the research, it was determined that the perceived disadvantage did not significantly affect the intention to use. This result may be because patients focus more on the advantages and benefits offered by service robots rather than dwelling on the perceived disadvantages. In addition, patients' trust in healthcare professionals or the healthcare system may reduce the perceived disadvantages of service robots. Başer and Bakırtaş (2023: 220) stated that the perspectives on humanoid robots may vary depending on the changing conditions and that during the COVID-19 period, people preferred interaction with robots more by avoiding individual contact, so consumers with fear and anxiety should not be forced to receive service from humanoid robots. Azizoğlu & Terzi (2023: 118) stated that although the disadvantages of the use of artificial intelligence and robot technologies in nursing services cause some concerns, due to the intense workload and the convenience it provides, nurses will transfer routine tasks to robots in the future, but they can spend more time on tasks such as care. Alaiad & Zhou (2014) stated that privacy concerns negatively affect the intention to use. This finding partially differs from the finding of this study.

Investing in service robots in the healthcare industry can have numerous benefits, but managers must approach such investments strategically and carefully. Managers should first conduct a comprehensive needs assessment of the healthcare facility. They should identify specific tasks, challenges, or areas where service robots can positively impact. Investments in security against cyber-attacks should also be addressed. Maintain open and transparent communication with staff and patients regarding introducing service robots. Any concerns should be addressed, and transparent information about how the robots will be used should be provided.

1. Giriş

Teknolojik gelişmelerle birlikte insanların hayatını kolaylaştırmak için gün geçtikçe farklı niteliklerde hizmet robotlarının kullanıma sunulduğu görülmektedir. Robotların sağladığı kolaylıklar ve insanların robotlara karşı olan merak ve ilgisine rağmen bu yeni teknolojilerin beraberinde getirdiği riskler de bulunmaktadır. Literatürde robotların farklı sektörlerde kullanımına yönelik çalışmalar bulunmaktadır.

Robot, karmaşık görevleri yarı/tamamen otonom olarak yerine getirirken çevresini algılayabilen ve manipüle edebilen programlanabilir bir makine olarak tanımlanmaktadır (Sinha vd., 2020: 2). Robotlar insan benzeri, hayvan benzeri, nesne veya işlevsel gibi formlarda otonom makineler olarak tanımlanmaktadır (Bowen & Morosan, 2018). Robotlar çeşitli sensörler ve diğer kaynaklardan aldıkları verilere dayanarak özerk karar verme yeteneğine sahiptirler. Ayrıca Yapay Zeka (YZ) sayesinde tecrübelerden öğrenebilirler (Wirtz vd., 2018: 909). Robotlar başlangıçta mal üretimi ve dağıtımına yardımcı olmak için imalat makineleri olarak geliştirilmiştir (Shin, 2022: 2338). Ancak sensörlerin, aktüatörlerin ve YZ'nin gelişmesiyle robotlar daha akıllı hâle gelerek daha etkileşimli, doğru ve verimli iş birlikçi robotlara dönüşmüştür (Sinha vd., 2020: 2). Bu sayede, uygulaması hizmet sektörü de dâhil olmak üzere ekonominin ve toplumun tüm sektörlerine yayılmıştır. Robot teknolojisinin ilerlemesi, çoğu hizmet sektöründe profesyonel hizmet robotlarının benimsenmesini teşvik etmektedir (Shin, 2022: 2338). Robotlar, donanım ve yazılım bileşenlerini, ağ ve iletişim süreçlerini, mekanik aktüatörleri, kontrolörleri, işletim sistemlerini ve sensörleri fiziksel dünya ile etkileşim için bir araya getiren siber-fiziksel sistemlerdir (Fosch-Villaronga & Mahler, 2021: 2). Günümüzde robotik teknolojileri, kişisel bakım, tıbbi, endüstriyel, lojistik, tarım, ormancılık, finans, hukuk, denizcilik, savunma, gıda, konaklama gibi çeşitli sektörlerde önemli ölçüde kullanılmaya başlamıştır (Sinha vd., 2020: 2).

Hizmet robotları bir işletmenin ya da organizasyonun müşterileriyle etkileşime giren, iletişim kuran ve onlara hizmet sunan sistem tabanlı otonom ve uyarlanabilir arayüzler olarak tanımlanmaktadır (Wirtz vd., 2018: 909). Hizmet robotları insanları temsil edecek ve onlar gibi davranacak şekilde tasarlanmıştır. Müşteriler bu robotlarla olan etkileşimlerinin hizmet çalışanlarıyla olan etkileşimlerine benzer olmasını beklemektedir (Prentice & Nguyen, 2021: 5). Bir robot fiziksel bir yapıya sahip olsun ya da olmasın, özerkliğe sahipse ve müşterilerle etkileşime girebiliyor, iletişim kurabiliyor ve onlara bir hizmet sunabiliyorsa hizmet robotları kapsamında değerlendirilir (Liu vd., 2022: 2). Bartneck & Forlizzi (2004: 592) bir hizmet robotunu "robotun etkileşime gireceği insanlardan beklenen davranış normlarını izleyerek insanlarla etkileşime giren ve iletişim kuran otonom veya yarı otonom bir robot" olarak tanımlamaktadır. Hizmet robotu, Uluslararası Robotik Federasyonu tarafından endüstriyel otomasyon uygulamaları dışında insanlar veya ekipmanlar için faydalı görevleri yerine getiren bir robot olarak tanımlanmıştır (Samarakoon vd., 2022: 1). Geleneksel görev odaklı robotların aksine, hizmet robotları insanlarla iletişim kurmak ve insan topluluklarına katılmak için tasarlanmış etkileşim odaklı robotlardır (Yıldız vd., 2022: 185).

Hizmet robotları görünüş ve işlevleri bakımından sanayileşmiş robotlardan farklıdır. Endüstriyel robotlar üretim için kullanılırken ve genellikle büyük ölçekli makinelerde bulunurken, hizmet robotları insanların yapmak istemediği tiksindirici, önemsiz, tekrarlayan, hantal, karmaşık, tehlikeli ve zaman alıcı görevleri otomatikleştirmek için kullanılır (Chiang & Trimi,

2020: 442). Hafıza, hesaplama gücü, fiziksel güç ve hoş olmayan veya tehlikeli durumlarla başa çıkma gibi belirli görevler, hizmet robotlarının üstesinden gelemeyeceği kadar karmaşıktır. Bir hizmet robotu için, nesnelerin, mobilyaların, insanların ve diğer robotların konumları gibi çevresi hakkındaki bilgiler, uygun hizmet görevlerini güvenli bir şekilde yerine getirmek için vazgeçilmezdir (Meidute-Kavaliauskiene vd., 2021: 4).

Hizmet robotları tipik olarak müşterileri karşılama, check-in işlemlerine yardımcı olma, misafir istek, talep ve şikâyetlerini kaydetme ve bilgi sağlama gibi hizmet görevlerini ve işlevlerini yerine getirmektedir. YZ veya makine öğrenimi tabanlı hizmet robotlarının kullanımı, robotlar çalışanların iş yükünü azalttığı ve önemli görevleri hızlı ve doğru bir şekilde tamamladığı için müşteriler ve çalışanlar arasında popülerlik kazanmaktadır (Parvez vd., 2022: 245).

Sağlık sektörü, insanların duygusal olarak daha hassas oldukları bir sektör olup robotların bu sektördeki kullanımına bakış açıları ayrı bir önem arz etmektedir. Literatürde sağlık sektöründe robot kullanımına yönelik farklı çalışmalar olmakla birlikte kullanım niyeti üzerine etki eden faktörleri inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada sağlık sektöründe hizmet robotlarına ilişkin avantaj, dezavantaj ve algılanan değer, kullanım niyeti üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Teknolojik gelişmelerle birlikte, her sektörde olduğu gibi sağlık sektöründe de robot kullanımının kaçınılmaz hale geleceği açıktır. İnsanların tutum ve davranışlarında gerçekleşecek bu değişimin yönetilebilmesi, kendilerini hizmet süreçlerinde güvende hissedebilmeleri ve aldıkları hizmetlerden memnuniyet düzeylerinin artması açısından robot teknolojilerinin kullanımına yönelik niyetlerini etkileyen faktörlerin anlaşılması önem arz etmektedir. Çalışma sonuçları, sağlık sektörü hizmet sağlayıcılarına hizmet tasarımında teknoloji yönetimi konusunda yol gösterici olacaktır. Ayrıca kültürler arası farklılıklar da dikkate alındığında, Türkiye’de sağlık sektöründe robot kullanımına yönelik bakış açısının değerlendirilmesi, Türkiye özelinde literatüre katkı sağlayacaktır.

2. Sağlık Sektöründe Hizmet Robotları

Sağlık teknolojisi hemşirelik uygulamalarını hızla değiştirmektedir. Her genel hemşire, ateş, nabız, kan basıncı, oksijen saturasyonu ve kalp ritmi gibi yaşamsal belirtileri izlemek için teknolojiyi kullanmaya aşinadır (McAllister vd., 2021: 230). Sağlık çalışanlarının çalışma ortamının çok yoğun olduğu bilinen bir gerçektir. Bu nedenle sağlık alanında akıllı sağlık teknolojilerinin kullanılmasının faydalı olacağı öngörülmektedir. Akıllı sağlık teknolojisi, her şeyin birlikte çalıştığı ve kullanıcılar için hizmet ve deneyim kalitesini paylaşan ve birlikte değer yaratma için bilgi altyapısı sağlayan mantıklı bir iş ağı, akıllı destinasyon ve akıllı sağlık teknolojisi altyapılarından oluşan bir atmosfer olarak düşünülebilir (Gani vd., 2023: 6).

YZ teknikleriyle desteklenen uygulamalar yalnızca sağlık personelinin teşhis ve tedavi yapmasını, karar vermesini ve araştırma yapmasını kolaylaştırmakla kalmamakta, aynı zamanda hastaların bilmek istedikleri bilgileri verimli bir şekilde edinmelerine de yardımcı olmaktadır. Hizmet robotlarının uygulanması, hastaların bekleme süresini azaltma, hasta memnuniyetini artırma, hizmet verimliliğini artırma, hemşirelerin yükünü azaltma ve ayakta tedavi hizmeti aşamasında maliyet tasarrufu sağlama açısından hem hastalara hem de hastanelere fayda sağlayabilir (Liu vd., 2022b: 1). YZ, nükleer manyetik rezonans (NMR) görüntüleme veri toplama hızını artırabilir ve bilgisayarlı tomografide (BT) radyasyon dozunu azaltabilir. YZ’nin en çok kullanıldığı alan, radyologları veri yorumlamada desteklemek, insan hatalarını

önlemek ve teşhis doğruluğunu artırmak için görüntü yorumlamadır (Niculescu vd., 2023: 3).

Robotik alanındaki gelişmeler ameliyat, iyileşme, danışmanlık, hasta refakati ve düzenli görevler de dâhil olmak üzere çok çeşitli sağlık hizmetleri uygulamalarını dönüştürebilir (Javaid vd., 2021: 65). Sağlık robotları, artan yaşlanan nüfus için kaliteli destekleyici sağlık ve hemşirelik hizmetlerini tamamlama konusundaki umut verici rolleriyle uzun zamandır tanınmaktadır (Dino vd., 2022: 2). Hemşirelik ve sağlık hizmetlerinde robotiklerin ortaya çıkışı, cerrahi amaçlar, iletişim ortakları ve yaşlı insanlar için refakatçiler gibi daha geniş amaç ve alanlarla yükselmeye devam etmektedir (Betriana vd., 2022: 768).

Cerrahi robotlardan rehabilitasyon terapisine yardımcı olan, engellilerin ve bilişsel engellilerin bağımsızlıklarını korumalarına yardımcı olan ve insanları egzersiz yapmaya ve kilo vermeye motive eden robotlara, teletıp için kullanılan robotlara ve hastanelerde yemek, ilaç ve çamaşır dağıtan robotlara kadar birçok farklı sağlık robotu türü bulunmaktadır (Broadbent vd., 2009: 319). Gelişmekte olan sağlık robotları, hasta odalarına yiyecek ve malzeme taşımak, hastaların sanal kontrollerinde ve tesis turlarında doktorlara yardımcı olmak ve yemek servisi personelinin bir hastanın menü ihtiyaçlarını bilmesine yardımcı olmak için kullanılabilir (Majeed & Kim, 2023: 8). Hastanelerde robotlar temizlik ve dezenfeksiyon yapmak, gıda, ilaç ve malzeme tedarik etmek, sıcaklık, kan basıncı gibi sağlık parametrelerini ölçmek, hastaları eğlendirmek ve rahatlatmak, tıbbi personeli rutin görevlerden kurtarmak, teşhis yardımı, hastalarla doğrudan teması azaltırken uzaktan iletişime izin vermek ve fiziksel ve psikolojik sağlık için teletıp ve telekomünikasyon sağlamak için kullanılmaktadır (Kalisz vd., 2021: 2). Hemşire robotlarla beslenme yardımı, yaşlılar için otomatik sabunlama ve duş alma, robotik terapötik refakatçiler, ilaç taşıyıcıları, hastaları yataktan alma ve yerleştirme ve ambulasyon asistanları için uygulamalar yapılmaktadır. Derinlik kameraları, nesne algılama ve insan eklemi tanımlama tekniklerini kullanan bir insan eylemi tanıma algoritması, hafif bilişsel bozukluğu olan hastaları evlerinde desteklemektedir. Yardımcı yaşam robotları, hatalardan kaynaklanan potansiyel riskleri belirleyebildikleri ve tehlikeli kazaları önleyebildikleri için hastalara yararlı olmaktadır (Gonzalez-Aguirre vd., 2021: 15).

Robotlar, sayısız tıbbi görevin yerine getirilmesini otomatikleştirmek ve/veya yüksek düzeyde hassasiyet sağlamak için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Temel örnekler arasında minimal invaziv cerrahi, hastane dezenfeksiyonu, izole veya bulaşıcı hastalarla iletişim, hastaların kaldırılması ve flebotomi yer almaktadır. İlaç dağıtımı ve teşhisi için yutulabilir mikrorobotlar giderek daha fazla araştırılırken, kırsal bölgelerde ilaçların erişilebilirliğini artırmak için dronlardan yararlanılmaktadır (Awad vd., 2021: 9).

Sanyo 2004 yılında yaşlı sorununa çözümün öncüsü olarak sağlık izleme robotu Hopis'i piyasaya sürmüştür. Konuşan, oyuncak benzeri robot tansiyon, vücut ısısı ve kan şekeri seviyelerini ölçebilmekte, göz hastalığını teşhis edebilmekte, kişiyi sağlığı hakkında sorgulayarak ayrıntıları doktoruna e-posta ile gönderebilmektedir. Ticari olarak üretilen bir başka robot olan Yorisoifbot, yaşlılar için bir arkadaş olarak tasarlanmış ve bir huzurevinde test edilmiştir (Broadbent vd., 2009: 321).

Auckland Üniversitesi, Elektronik ve Telekomünikasyon Araştırma Enstitüsü (ETRI) ve Yujin Robot arasında gerçekleştirilen HealthBots projesinin öncelikli hedefi yaşlanan nüfus ve bakıcılar için kabul edilebilir sağlık robotlarının geliştirilmesidir. Tasarlanan robot ilaç ya da program hatırlatıcısı, ZigBee ağı üzerinden olası düşmeleri tespit eden bir dedektör, bir eğ-

lendirici ya da hafıza asistanı ve bir telefon görüşmecisi olarak kullanılabilir. HealthBot ayrıca kan basıncı, arteriyel sertlik, nabız hızı, kan oksijen doygunluğu ve kan şekeri seviyeleri gibi hayati belirtileri ölçmektedir (Asgharian vd., 2022: 9).

İtalya’da geliştirilen bir hizmet robotu ise hastanın odasındaki cihazlardan farklı yaşamsal belirtileri izlemekte ve mesaj göndererek hastaların doktorlarla iletişim kurmasına olanak tanımaktadır. Benzer bir teknoloji Rusya’da kanser hastalarının uzaktan sağlık takibi için geliştirilmiştir. Bu sistem, hastaların sağlık beyanlarına dayanarak acil durumları sağlamak için bir alt sistem içermekte ve gerekli verileri doktorlara sunmaktadır (Sarker vd., 2021: 8).

Radyoloji, yüksek radyasyon seviyesi ve insan operatörler için güvenlik sorunları nedeniyle robotların özel talep üzerine kurulduğu kilit teknolojilerden biridir. Siemens’in Twin Robotic X-ray’i radyolojide floroskopi, anjiyografi ve 3D görüntüleme sunan bir yeniliktir. Tek bir odada çok sayıda röntgen çekimi gerçekleştiren bu sistemde doktor, hasta yerine robot hareket ettiği için 3D görüntüleri gerçek zamanlı olarak görebilmektedir (Khan vd., 2020: 11).

Rehabilitasyon yardımcısına iyi bir örnek Madrid Carlos III Üniversitesi’nden Mini’dir. Alzheimer hastalığından veya diğer bilişsel bozukluk nedenlerinden muzdarip yaşlılara ve ayrıca hastaneler ve uzun süreli bakım tesisleri gibi ortamlarda bakıcılarına yardımcı olan gelişmiş bir interaktif robottur. Bir başka terapötik platform ise Tenoexo’dur. Kompakt ve hafif bir el dış iskeleti veya protezidir. EMG kontrollü cihaz, rehabilitasyon eğitiminde ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında kavrama görevleri sırasında orta ila şiddetli el motor bozukluğu olan hastalara yardımcı olmaktadır. Yumuşak mekanizması çeşitli nesnelerin kavranmasını sağlamaktadır (Garcia-Haro vd., 2021: 8).

Tüm sağlık robotları otonom robotlar değildir. Örneğin, cerrahi robotlar cerrah tarafından uzaktan kontrol edilir. Yine de sağlık hizmetleri araştırmaları genellikle robota daha fazla özerklik vermeyi amaçlamaktadır. Otonomi burada robotun, tercihen yapılandırılmamış bir ortamda, sürekli insan rehberliği ve yardımı olmadan görevleri yerine getirmek üzere tasarlandığı anlamına gelmektedir (Stahle & Coeckelbergh, 2016: 153).

2.1. Hizmet Robotlarının Avantajlarının Kullanım Niyetine Etkisi

Davranışsal niyet, belirli bir davranışta bulunma olasılığı olarak tanımlanmaktadır. Tüketicinin belirli bir davranışı gerçekleştirme isteğini formüle etme derecesi olan kullanma niyetini kapsar. Sağlık sektöründe, bir hastanın davranışsal niyetleri, daha fazla tedavi için hastaneyi tekrar ziyaret etme ve o hastaneyi başkalarına tavsiye etme isteğini kapsamaktadır (Ghali vd., 2023: 3).

Teknoloji kabul modeline göre, bir müşterinin yeni bir teknolojiyi kullanma niyeti, algılanan faydası ve kullanım kolaylığının bilişsel değerlendirilmesine bağlıdır (Wirtz vd., 2018: 915). Robotlar söz konusu olduğunda, tüketicilerin robot performansına ilişkin beklentileri, davranışsal niyetin en güçlü belirleyicisi olarak kabul edilmektedir (Cui & Zhong, 2023: 2). Sağlık sektöründe, uygulanabilir herhangi bir ürünü kullanırken sağlık faydası hisseden insanlar genellikle ürünü kullanmayı tercih etmektedir (Gani vd., 2023: 6). Çünkü, robotlar ancak kişinin işine bir fayda sağlayabilecek, onu daha verimli ve keyifli hâle getirebileceklerse kabul görmektedir (Holland vd., 2021: 3). Hizmet robotlarının sektöre dâhil edilmesi hizmetin iyileştirilmesiyle sonuçlanacak ve ayrıca işlem sürelerini azaltabilecektir. Müşterilere daha hızlı

yardımları sağlayabilecektir. Dolayısıyla müşterilerin hizmet robotu kullanma ve tavsiye etme niyetlerini artırabileceği belirtilmektedir (Fusté-Forné & Jamal, 2021: 46).

Literatürde hizmet robotlarının avantajlarının kullanım niyeti üzerine etkisine yönelik farklı çalışmalara rastlanmaktadır. Müşterilerin hizmet robotlarının hızlı, güvenilir, doğru ve tutarlı hizmetler ve algılanan değer sağlayabileceğine inandıkları ileri sürülmektedir. Bu nedenle, hizmet robotları tarafından hizmet sunumundan performans beklentisi ne kadar olumlu olursa, yüksek deneyim kalitesi ve algılanan değer hissi de o kadar olumlu olacaktır (Lei vd., 2023: 3).

Hizmet robotlarının daha yüksek doğruluk ve tutarlılığa sahip olması nedeni ile hizmet robotlarının insan personele tercih edilebilir. Hizmet robotlarının müşterilere anında yanıt verme becerisi, müşterilerin ilgisini canlı tutmakta ve daha iyi bir genel müşteri deneyimi sağlamaktadır. Hizmet robotlarının verimliliği ile müşterilerin katılım istekliliği arasında pozitif bir bağlantı bulunduğu iddia edilmektedir (Shah vd., 2023: 5).

Jeng vd. (2022: 3) yaşlı yetişkinlerin giyilebilir akıllı sağlık cihazlarını kabul etmeleri için ürünlerin bariz avantajlarını göz önünde bulundurmaları ve hedeflerini, beklentilerini ve yaşam tarzlarını karşılamaları gerektiğini belirtmiştir. Meidute-Kavaliauskiene vd. (2021) havalimanlarında hizmet robotlarının kullanımı ile ilgili yaptıkları araştırmada hizmet robotlarına yönelik algılanan güvenin kullanım niyetini anlamlı olarak etkilediğini tespit etmişlerdir. Shah vd. (2023) müşterilerin otomasyon, kişiselleştirme, verimlilik ve robot hizmet kalitesinin kesinliği ile ilgili algılarının müşteri bağlılığını belirlediğini ve bunun da müşterilerin hizmet robotlarını kabul etmesini etkilediğini doğrulamıştır. Zhang vd. (2023)'ne göre tüketiciler robotlar için daha yüksek bir performans beklentisine sahip olduklarında, onları kabul etme ve kullanma olasılıkları daha yüksektir. Liu vd. (2022) yaptıkları araştırmada robotların görünümü ile ilgili algının ve hizmet robotlarına güvenin hizmet sektöründe robot kullanım niyetini anlamlı olarak etkilediğini tespit etmişlerdir. Gani vd. (2023) akıllı sağlık teknolojilerinin ve algılanan kullanılabilirliğin kullanım niyetini anlamlı olarak etkilediğini tespit etmişlerdir. Kayabaşı vd. (2020) hizmet robotları üzerine yaptıkları araştırmada algılanan fayda ve kullanım kolaylığının tutumu, tutumun da kullanım niyetini anlamlı olarak etkilediğini tespit etmişlerdir. Tüm bu çalışmalar dikkate alınarak aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H1: Sağlık sektöründe hizmet robotlarına yönelik algılanan avantaj, hizmet robotlarını kullanım niyetini pozitif yönde anlamlı olarak etkilemektedir.

2.2. Hizmet Robotlarının Dezavantajlarının Kullanım Niyetine Etkisi

Hizmet robotlarının kullanımı ile ilgili en önemli kaygılardan biri güvenlidir. Modern sağlık hizmetleri çözümleri, hayati önem taşıyan sağlık bilgilerinin depolanması, işlenmesi ve erişilmesi için bulut hizmetlerinin kullanılmasını gerektirmektedir. Ancak sağlık sektöründeki bulut hizmetleri etik ve yasal etkilere maruz kalmaktadır. Bu durum, sağlık hizmetlerini desteklemek için son kullanıcılara yönelik daha güvenli bulut hizmetlerinin geliştirilmesi ihtiyacını tetiklemektedir (Jagatheesaperumal vd., 2022: 2). Hizmet robotları insanlarla etkileşime girerken yetkisiz erişim veya veri ihlalleri gibi uzaktan bağlantıyla ilgili olası sorunların üstesinden gelebilecek bir siber güvenliğe ihtiyaç duymaktadır (Holland vd., 2021: 3). Profesyoneller ve hastalar hizmet robotlarını kabul etmekte zorlanmaktadır. Bunun başlıca nedeni ise güven eksikliğidir (Kalisz vd., 2021: 3). Hizmet robotlarının geniş çapta kabul görmesi için hizmet

robotları ve kullanıcılar arasında yüksek derecede güven olması gerekmektedir. Otonom olarak çalışan robotlar, kötü niyetli siber saldırılara açıktır. Bu saldırılar robotların işlevlerini engellemek, hassas bilgileri elde etmek ve hatta kötü amaçlı yazılım yüklemeye amaçlı olabilir (Lee, 2021: 24). Hizmet robotlarına olan güven artmakla birlikte, müşteriler robotları her zaman kolayca kabul etmemekte, kullanımları şüphecilik uyandırabilmekte ve olumsuz duyguları tetikleyebilmektedir (Holthöwer & Doorn, 2023: 767).

Müşteriler akıllı teknolojileri kullanma konusunda yüksek düzeyde risk algıladıklarında, akıllı cihazların kullanımını arkadaşlarına tavsiye etme ihtimallerinin düşük olduğu bildirilmektedir. Ayrıca belirsiz bir durumda, algılanan risk güven düzeyini belirlemektedir. Hizmet riski yüksek olduğunda, tüketicilerin belirsizlik nedeniyle hizmeti sağlayan başka bir tarafa güvenmesi pek olası değildir (Chi vd., 2021: 6).

Hizmet robotları ile ilgili diğer bir eleştiri robotların duygudan yoksun oluşudur. Yıldız vd. (2022: 187) cansız varlıklar gibi görünen hizmet robotlarıyla etkileşime giren müşterilerin korku veya tiksinti gibi olumsuz duygular yaşayabileceğini belirtmiştir. Ayrıca, hizmet robotlarının yaygınlaşmasıyla birlikte insan iletişiminin sona ereceğine dair endişelerin de arttığı ifade edilmiştir.

Empati yoksunluğu hizmet robotlarının önemli dezavantajlarından biridir. Çeşitli avantajlara sahip olsalar da robotlar empatiden yoksundur (Belanche vd., 2020: 270). Bunun neticesinde, tüketiciler hizmet robotlarını kullanırken soğuk veya kişisel olmayan olarak algılayabilir (Rasheed vd., 2023: 5).

Tekinsiz vadi teorisine göre, robotlar ve insanlar birbirine benzediğinde insanlar başlangıçta olumlu duygulara sahip olur, ancak belirli bir seviyede insanlar robotlara karşı hissettikleri yakınlıklarını kaybederler. Dolayısıyla insanlar huzursuz hissederler ve bunun sonucunda insanların olumsuz duyguları tetiklenir. İnsanlar kendilerinin rahatsız hissetmelerine neden olan insansı robotlara direnç gösterebilir (Cui & Zhong, 2023: 4). Her ne kadar kullanıcıların ilk etapta insan benzeri robotlara yakınlık ve bağlılık hissedebileceği belirtilse de zaman içerisinde bu durumun ayırt ediciliğini ve kimliğini tehdit eden unsurlar olarak algılandığı ve insanları rahatsız ettiği ifade edilmektedir (Chuah vd., 2021: 3).

Robotlar, insanlarla etkili bir şekilde etkileşim kurabilmek için kamera, bağlı sensörler, ivmeölçerler ve uzaklık ölçerlerle donatılmakta, böylece duygusal ve zihinsel durumlar gibi hassas özellikler hakkında bilgi toplayabilmektedir. Robotların bilgi toplama ve paylaşma, kişisel alanlarda hareket etme ve insanlarla sosyal etkileşime girme yetenekleri göz önüne alındığında robotlar yalnızca kullanıcıların bilgi mahremiyetini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda fiziksel, psikolojik ve sosyal mahremiyetlerini de tehlikeye atarlar. Tüketicilerin mahremiyetlerini tehdit eden teknolojileri benimseme konusunda isteksiz oldukları iddia edilmektedir (Chuah vd., 2021: 4).

Tüketiciler, robotların hizmet hatalarının sorumluluğunu üstlenmesi muhtemel olmadığından, hizmet sağlayıcıların hizmet hatalarının sorumluluğunu tüketicilere yükleyebileceğinden endişe duymaktadır (Chi vd., 2021: 12). Sağlık robotlarına yönelik diğer bir endişe de robot kullanımına ilişkin zorluklardır. Sağlık hizmeti sağlayıcılarının dijital beceri gereksinimleri ve ardından işlerini değiştirme tehdidi baskın ve endişe verici zorluklar hâline gelmiştir (Betriana vd., 2022: 769). Rasheed vd. (2023) tüketicilerin hizmet robotlarını benimsemesindeki engellerden birinin, bu sistemlerin algılanan teknolojik karmaşıklığı olduğunu belirtmiştir.

Bu durum özellikle yaşlı veya teknoloji konusunda daha az rahat olan tüketiciler için daha da önemlidir. Bazı katılımcılara göre, yeni teknolojiler çok sayıda mekanizmaya sahip olduğu için yeni teknolojileri anlayamamaktadırlar.

Gürdin (2020), hizmet robotları ile ilgili olarak yüksek elektrik tüketimi, hizmet sunarken olası arızalar, bir misafirin sorusunu veya rahatsızlığını anlayamama, özel isteklerde bulunamama, yalnızca programlanmış bir çerçevede çalışma ve misafirin duygularını okuyamama gibi potansiyel dezavantajlardan bahsetmiştir. Meidute-Kavaliauskiene vd. (2021b) hizmet robotları üzerine yaptıkları araştırmada hizmet robotlarına yönelik avantaj, dezavantaj ve algılanan değer kullanım niyetini anlamlı olarak etkilediğini tespit etmişlerdir. Bu bağlamda aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H2: Sağlık sektöründe hizmet robotlarına yönelik algılanan dezavantaj hizmet robotlarını kullanım niyetini negatif yönde anlamlı olarak etkilemektedir.

2.3. Algılanan Değerin Kullanım Niyetine Etkisi

Müşterinin algıladığı değer, müşterinin aldığı ile verdiği arasındaki algı farkına ilişkin değerlendirmesi veya genel değerlendirmesi olarak tanımlanmaktadır (Ahn & Lee, 2019: 2). Algılanan değer tüketicinin bir üründen ne aldığı ve onu elde etmek için ne verdiğine ilişkin algılarına dayalı olarak bir ürünün faydasına ilişkin yaptığı genel değerlendirme olarak tanımlanmıştır (Murillo-Zegarra vd., 2020: 3). Tüketiciler, bir ürün satın alınmadan veya kullanılmadan ürün değerini algırlar ve değer algısı, tüketicilerin ürünü satın alıp almamaya veya kullanıp kullanmamaya karar vermelerini sağlar (Wajtrakul, 2020: 48). Algılanan değer tekrar satın alma niyeti ile pozitif ilişkilidir. Bu nedenle değer, ucuz fiyat, müşterilerin mallardan ne istediği, para karşılığında alınan kalite ve sağlananlar karşılığında ne elde edildiği açısından karakterize edilebilir (Zeğiri vd., 2023: 5).

Algılanan değer, müşterilerin karar verme süreci üzerinde büyük bir etkiye ve müşteri memnuniyetini, karar verme ve satın alma davranışını belirlemede önemli bir role sahip olan belirgin bir faktör olarak kabul edilmektedir (Kim vd., 2017: 3). Algılanan değer derecesi, kullanıcının ürünü satın alma davranışı üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir (Kim & Hyun, 2019: 2). Memnuniyet ve davranışsal niyetler için önemli bir öncü olan algılanan değer, yeniden satın alma niyetinin memnuniyet ya da kaliteden daha iyi bir belirleyicisi olabileceği, davranışsal niyetler üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve satın alma niyetiyle de olumlu yönde ilişkili olduğu ifade edilmektedir (Pham vd., 2018: 4). Tüketiciler bir hedef davranışı daha değerli olarak gördüklerinde, bu davranışa yönelik daha olumlu bir tutum geliştireceklerdir (Hsu & Lin, 2016: 44).

Algılanan değer müşterilerin hizmet robotlarını kullanma niyetini olumlu yönde etkilediği kanıtlanmıştır (Kwak vd., 2021: 3). Hizmet robotlarının değerini algıladıktan sonra, hastaların bu teknolojiyi kullanmaya devam etmek için sağlam bir niyete sahip olacakları iddia edilmektedir (Liu vd., 2022b: 4). Algılanan değer yeni teknolojiye uyum sağlamada önemli bir rol oynamakta ve kullanım niyetini olumlu yönde etkilemektedir (Ahn & Lee, 2019: 4). Kwak vd. (2021) hizmet robotları ile ilgili yaptıkları araştırmada algılanan değer tutumu, tutumun da kullanım niyetini anlamlı olarak etkilediğini tespit etmişlerdir. Literatürdeki çalışma sonuçları dikkate alınarak aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H3: Sağlık sektöründe hizmet robotlarına yönelik algılanan değer, hizmet robotlarını kullanım niyetini pozitif yönde anlamlı olarak etkilemektedir.

3. Yöntem

Gelişen teknoloji ve robotlaşma ile bunun sağlık sektöründe kullanımının yaygınlaşması, insanların bu durum karşısındaki bakış açılarının ne olduğu sorusunu akla getirmektedir. Çalışmanın amacı hizmet robotlarının kullanımını avantaj ve dezavantajlarının ve algılanan değer, bu teknolojilerin sağlık sektöründe kullanım niyeti üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda veri toplama aracı olarak anket seçilmiş, Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan etik izin alınmıştır.

3.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini sağlık hizmeti alan tüm yetişkin bireyler oluşturmaktadır. Ana kütle hacminin bilinmediği durumlarda %95 güven düzeyi için 385 örneklem yeterli görülmektedir (Brinkman, 2009: 51). Çalışmada kolayda örneklem yöntemi seçilmiş ve Ankara ilinde ikamet eden ve farklı hastanelerden sağlık hizmeti alan 394 kişiye ulaşılmıştır.

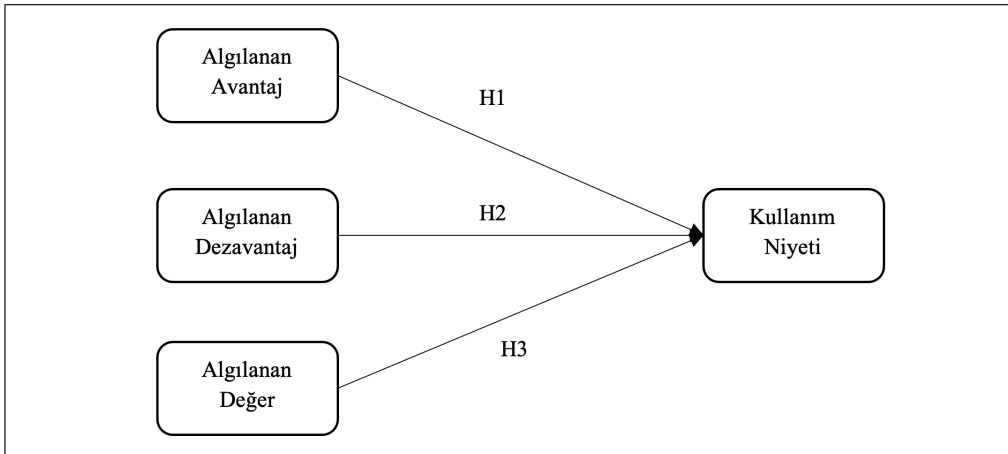
3.2. Araştırma Ölçeği

Çalışmada Meidute-Kavaliauskiene vd. (2021b) tarafından farklı çalışmalardan faydalanılarak uyarlanan beşli Likert ölçeğine göre hazırlanmış anket formundan faydalanılmıştır. Anket demografik sorular (4), avantajlar (13), dezavantajlar (7), algılanan değer (5) ve kullanım niyeti (7) olmak üzere toplam dört bölüm ve 36 ifaden oluşmaktadır.

3.3. Verilerin Analizi

Araştırmanın amacına uygun olarak oluşturulan model Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1: Araştırmanın Modeli



Araştırmanın en önemli kısıtı bir ili kapsamı yani bölgesel nitelikte olmasıdır. Araştırmanın diğer kısıtı ise avantaj, dezavantaj, algılanan değer ve kullanım niyetinin ankette sorulan sorular ile sınırlandırılmış olmasıdır.

Çalışmada örneklemin yapısal yeterliliğini incelemek üzere demografik bilgilere ilişkin frekans tabloları incelenmiştir. Ölçeğin geçerlilik ölçümü için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ve bileşen geçerliliği analizleri yapılmıştır. Güvenilirlik için ise güvenilirlik analizi yapılmıştır. Araştırma hipotezlerini test edebilmek için ise yapısal eşitlik modeli uygulanmıştır.

4. Bulgular

4.1. Demografik Bulgular

Katılımcıların cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve mesleklerine ilişkin demografik bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Demografik Bulgular

Cinsiyet	f	%
Kadın	183	46,4
Erkek	211	53,6
Yaş	f	%
18-25	70	17,8
26-35	92	23,4
36-45	132	33,5
46-55	84	21,3
56-65	11	2,8
66 ve üzeri	5	1,3
Eğitim	f	%
İlköğretim	4	1,0
Orta öğretim	16	4,1
Ön lisans	52	13,2
Lisans	246	62,4
Yüksek lisans	37	9,4
Doktora	39	9,9
Meslek	f	%
Kamu sektörü çalışan	219	55,6
Özel sektör çalışan	78	19,8
Serbest meslek (avukat, doktor, muhasebeci vb.)	19	4,8
Emekli	9	2,3
Ev Hanımı	14	3,6
Öğrenci	55	14,0
Toplam	394	100,0

Araştırmaya katılanların 211'i erkek, 183'ü kadındır. 132'si 36-45, 92'si 26-35, 84'ü 46-55, 70'i 18-25, 11'i 56-65 ve 5'i 66 ve üzeri yaşa sahiptir. 246'sı lisans, 52'si ön lisans, 39'u doktora, 37'si yüksek lisans, 16'sı orta öğretim ve 4'ü ilköğretim seviyesinde eğitim görmüştür. 219'u kamu sektöründe ve 78'i özel sektörde çalışmaktadır, 55'i öğrencidir, 19'u serbest meslek sahibidir, 9'u ise emeklidir.

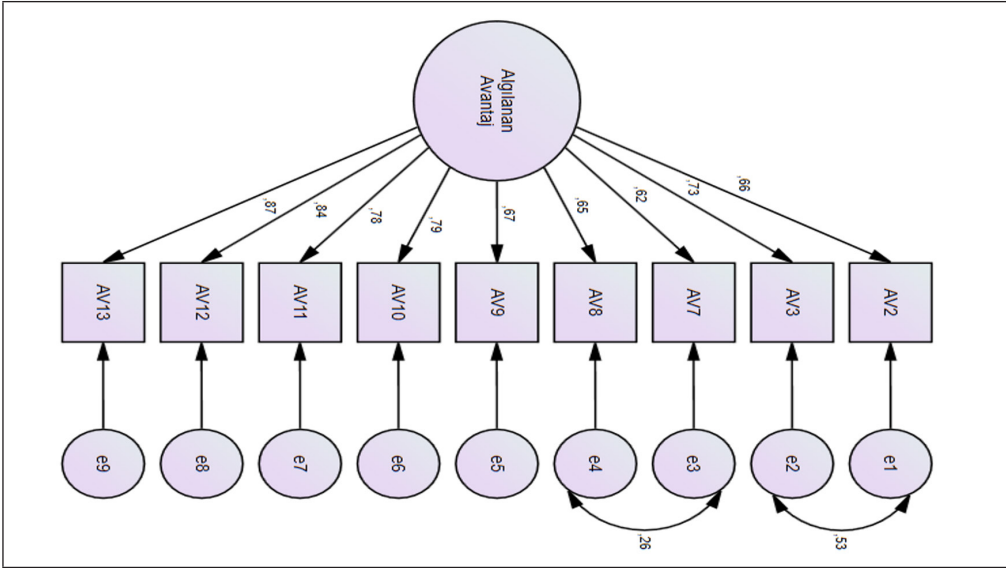
4.2. Ölçeklerin Geçerlik ve Güvenilirliği

Geçerlilik ölçümü doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ve bileşen geçerliliği analizleri yapılmıştır. Güvenilirlik için ise güvenilirlik analizi yapılmıştır. Ayrıca ölçekler için normal dağılım testi yapılmıştır.

4.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Algılanan avantaj ölçeği DFA diyagramı Şekil 2'de, algılanan dezavantaj ölçeği DFA diyagramı Şekil 3'te, algılanan değer ölçeği DFA diyagramı Şekil 4'te ve kullanım niyeti ölçeği DFA diyagramı Şekil 5'te verilmiştir.

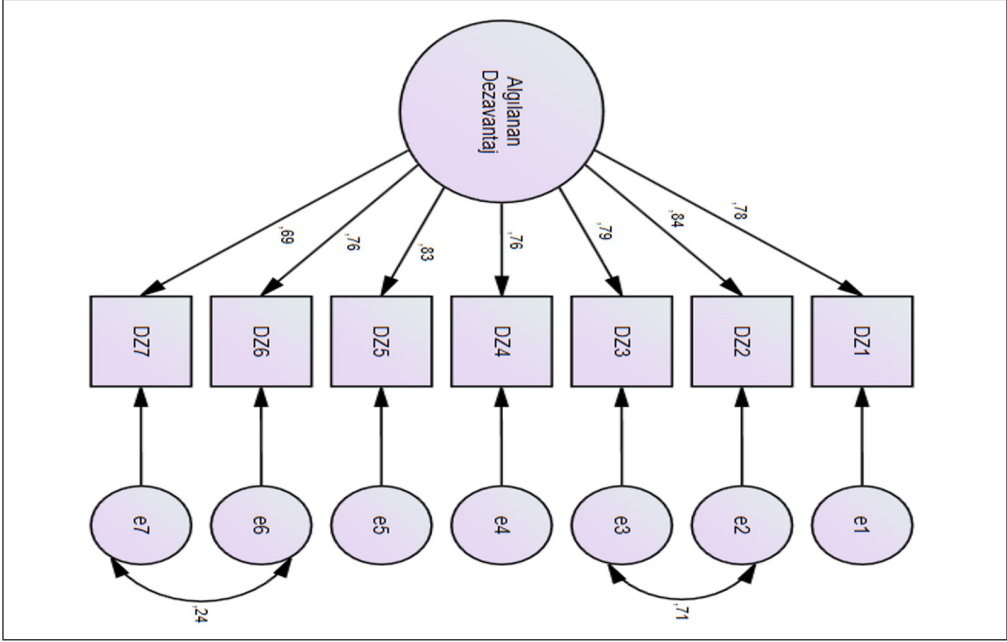
Şekil 2: Algılanan Avantaj DFA



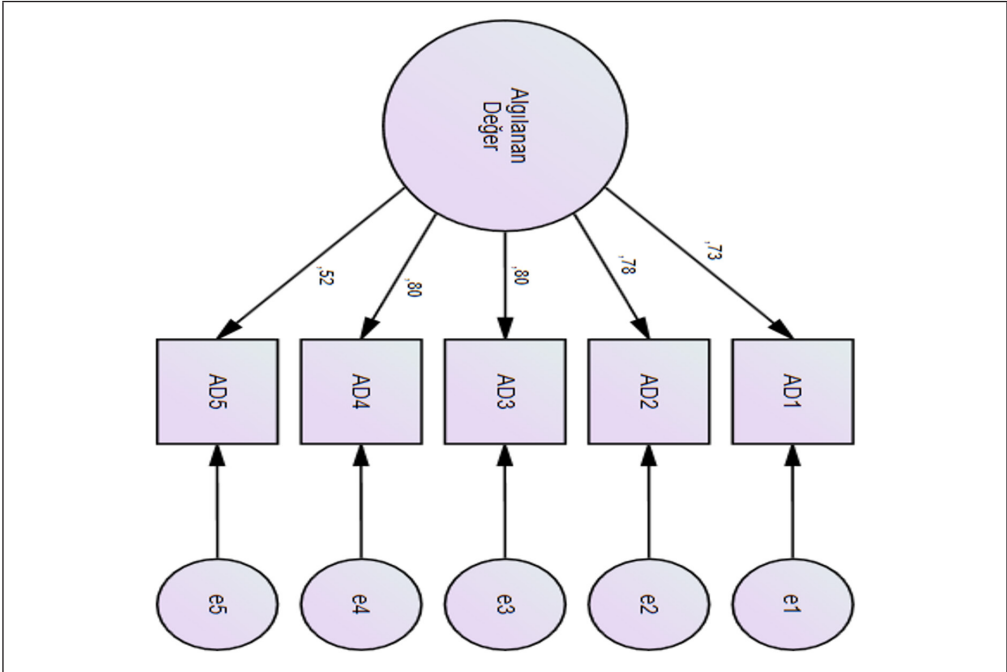
Algılanan avantaj ölçeği için yapılan DFA sonucunda ölçeğin faktör yükleri 0,62 ile 0,87 arasında tespit edilmiştir. Uyum iyiliği kriterlerini karşılayabilmek için ölçeğin ikinci ve üçüncü maddeleri ile yedinci ve sekizinci maddelerin hata terimleri arasında modifikasyon yapılmıştır.

Algılanan dezavantaj ölçeği için yapılan DFA sonucunda ölçeğin faktör yükleri 0,69 ile 0,84 arasında tespit edilmiştir. Uyum iyiliği kriterlerini karşılayabilmek için ölçeğin ikinci ve üçüncü maddeleri ile altıncı ve yedinci maddelerin hata terimleri arasında modifikasyon yapılmıştır.

Şekil 3: Algılanan Dezavantaj DFA

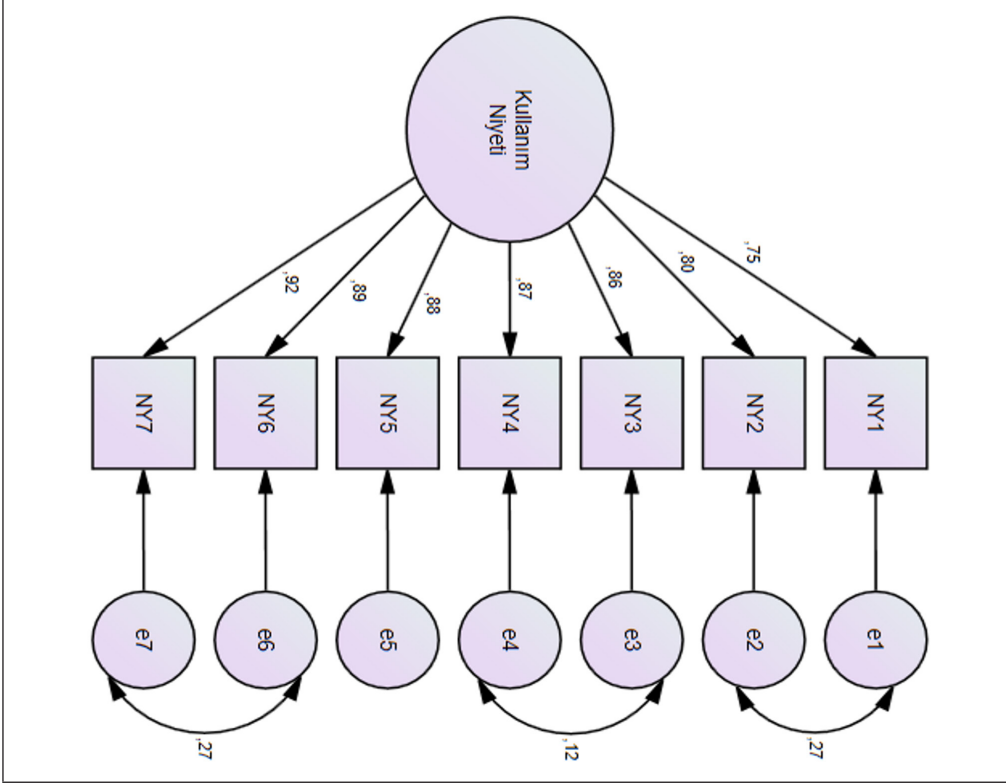


Şekil 4: Algılanan Değer DFA



Algılanan değer ölçeği için yapılan DFA sonucunda ölçeğin faktör yükleri 0,52 ile 0,80 arasında tespit edilmiştir.

Şekil 5: Kullanım Niyeti DFA



Kullanım Niyeti ölçeği için yapılan DFA sonucunda ölçeğin faktör yükleri 0,75 ile 0,92 arasında tespit edilmiştir. Uyum iyiliği kriterlerini karşılayabilmek için ölçeğin birinci ve ikinci maddeleri, üçüncü ve dördüncü maddeleri ile altıncı ve yedinci maddelerin hata terimleri arasında modifikasyon yapılmıştır.

Yapısal eşitlik modellerinin uyumunun değerlendirilmesinde kullanılan farklı uyum iyiliği indeksleri ve bu indekslerin sahip olduğu istatistiksel fonksiyonlar bulunmaktadır. Önerilen indeksler arasında en çok kullanılanlar ki-kare istatistiği, RMSEA (Root-mean-square error approximation), GFI (Goodness-of-fit index), CFI (Comparative Fit Index), NFI (The Normed Fit Index) ve TLI (Tucker-Lewis Index)'dir. Sıklıkla kullanılan CFI, NFI ve TLI uyum iyiliği kriterleri 0 ile 1 arasında değişen değerler alır ve değerlerin 1'e yakınlığı modelin uyumunun iyi olduğunu gösterir. RMSEA için 0,05'e eşit veya daha küçük değerler mükemmel uyumu, 0,08 ile 0,10 arasındaki değerler kabul edilebilir uyumu ve 0,10'dan büyük değerler ise kötü uyumu göstermektedir (Cheng 2001). Ölçekler için gerçekleştirilen DFA'da elde edilen uyum iyiliği değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: DFA Uyum İyiliği Değerleri

Değişken	CMIN	df	CMIN/df	GFI	CFI	TLI	NFI	RMSEA
Kabul Edilebilir Kriterler			≤5	≥.85	≥.90	≥.90	≥.90	≤.08
Algılanan Avantaj	72,066	25	2,882	0,963	0,978	0,965	0,968	0,074
Algılanan Dezavantaj	32,194	12	2,682	0,978	0,989	0,977	0,985	0,075
Algılanan Değer	6,679	5	1,336	0,994	0,998	0,998	0,992	0,029
Kullanım Niyeti	19,635	11	1,785	0,986	0,995	0,986	0,993	0,068

Ölçekler için yapılan DFA sonucunda bütün ölçekler için $CMIN/df > 5$, $GFI > 0,85$, CFI , TLI , $NFI > 0,90$ ve $RMSEA < 0,08$ olarak tespit edildiğinden ölçeklerin kabul edilebilir uyum iyiliği kriterlerini sağlamakta olduğu ve iyi uyum gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır.

4.4. Yakınsak ve Bileşen Güvenilirliği

Ölçeklerin yapı geçerliğini test ettikten sonra yakınsak ve bileşen geçerliliklerini de test edebilmek için DFA sonucunda elde edilen faktör yükü değerlerini kullanarak ortalama açıklanan varyans (Average Variance Extracted, AVE) ve bileşen güvenilirliği (Composite Reliability, CR) değerleri hesaplanmıştır. Yakınsak geçerlilik (AVE), bir faktördeki maddelere ait faktör yükleri kareleri toplamının maddelerin sayısına bölünmesi suretiyle bulunmakta ve değişkenlere ilişkin ifadelerin birbirleri ve oluşturdukları faktör ile ilişkili olduklarını ortaya koymaktadır. Bir ölçeğin yakınsaklık geçerliliğinin elde edilebilmesi için AVE değerinin 0,50'nin ve bileşik güvenilirlik değerlerinin (CR) ise 0,70'in üzerinde olması gerekmektedir (Fornell & Larcker, 1981). Bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Yakınsak ve Bileşen Geçerliliği

Ölçek	AVE	CR
Algılanan Avantaj	0,546	0,914
Algılanan Dezavantaj	0,61	0,916
Algılanan Değer	0,538	0,851
Kullanım Niyeti	0,732	0,951

Hesaplamalar neticesinde bütün ölçekler için $AVE > 0,50$ ve $CR > 0,70$ bulguları elde edilmiştir. Bu bulgular ölçeklerin bileşen güvenilirliğini de sağlamakta olduğu anlamına gelmektedir.

4.5. Güvenilirlik Analizi

Ölçeklerin geçerliliği test edildikten sonra güvenilirliğini test edebilmek için güvenilirlik analizi yapılmıştır. Ayrıca verilerin normal dağılım durumunu test edebilmek için ölçeklerin çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Güvenilirlik ve Normallik Testi

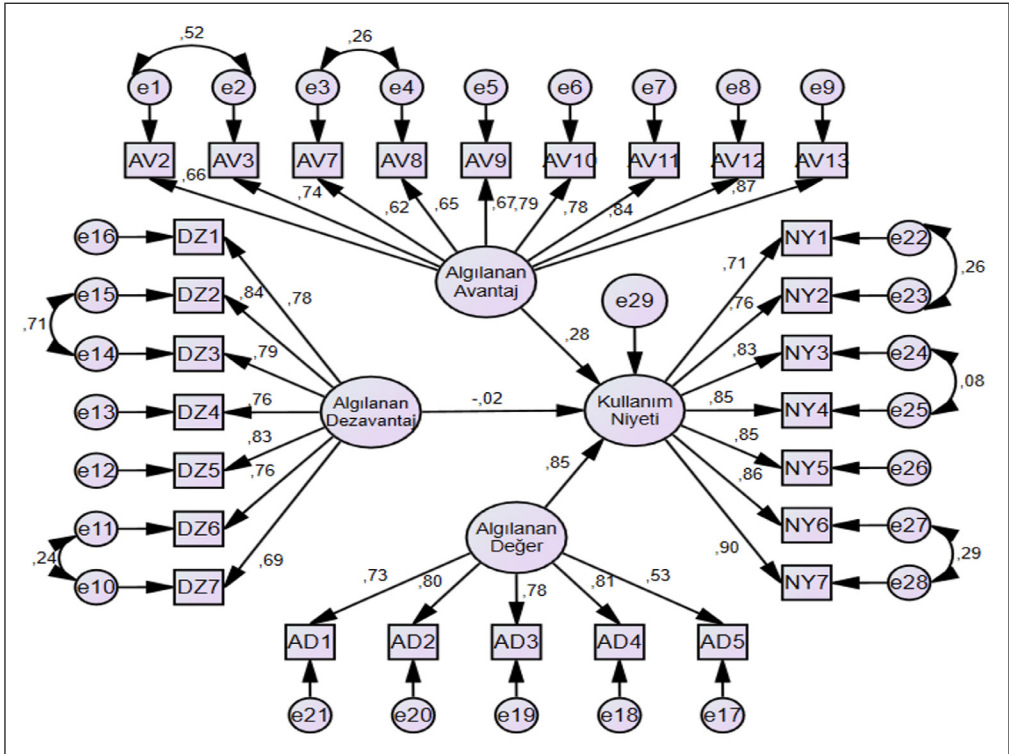
Ölçek	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Cronbach's Alpha
Algılanan Avantaj	3,4255	0,81864	-0,706	0,718	0,918
Algılanan Dezavantaj	3,9119	0,83490	-1,424	1,130	0,920
Algılanan Değer	3,2782	0,79399	-0,522	0,656	0,846
Kullanım Niyeti	3,2146	0,89102	-0,278	-0,101	

Güvenilirlik analizi sonucu alfa katsayısı değerleri bütün ölçekler için 0,80'in üzerinde elde edildiğinden ölçeklerin güvenilirliklerinin iyi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (George & Mallery, 2016: 240). Analiz sonucunda ölçeklerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2 ile - 2 değer aralığında değer almakta olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu ölçeklere ait verilerin normal dağılım gösterdiği anlamına gelmektedir (George & Mallery, 2016: 114).

4.6. Yapısal Eşitlik Modeli

Araştırma hipotezlerini test edebilmek için yöntem olarak yapısal eşitlik modellemesi uygulanmıştır. Analiz edilen model Şekil 6'da verilmiştir.

Şekil 6: Yapısal Eşitlik Modeli



Yapısal eşitlik modeline ait uyum iyiliği değerleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Yapısal Eşitlik Modeli Uyum İyiliği Değerleri

Değişken	CMIN	df	CMIN/df	GFI	CFI	TLI	NFI	RMSEA
Kabul Edilebilir Kriterler			≤5	≥.85	≥.90	≥.90	≥.90	≤.08
Model	941,415	340	2,768	0,861	0,934	0,916	0,907	0,074

Model için $CMIN/df > 5$, $GFI > 0,85$, CFI , TLI , $NFI > 0,90$ ve $RMSEA < 0,08$ olarak tespit edildiğinden modelin kabul edilebilir uyum iyiliği kriterlerini sağlamakta olduğu ve iyi uyum gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Yapısal eşitlik modelinin analiz bulguları ise Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Model Analiz Bulguları

Analiz yolu	B	β	Std. Hata	Kritik Oran	p
Kullanım Niyeti <--- Algılanan Avantaj	0,252	0,281	0,046	5,478	***
Kullanım Niyeti <--- Algılanan Dezavantaj	-0,014	-0,017	0,028	-0,501	0,616
Kullanım Niyeti <--- Algılanan Değer	1,024	0,849	0,111	9,214	***

***: $p < 0,01$

Tablo 6'da B, standardize edilmemiş katsayı değerini, β standardize edilmiş katsayı tahmin değerini, p ise anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Modelin analizi sonucunda algılanan avantaj ve algılanan değer hizmet robotlarını kullanım niyetini pozitif yönde anlamlı olarak etkilemekte olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Algılanan dezavantajın ise kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir.

Analiz neticesinde H1 ve H3 hipotezleri desteklenmiş, H2 hipotezi ise reddedilmiştir.

5. Sonuç

Bu çalışmada sağlık sektöründe kullanımı yaygınlaşmakta olan hizmet robotları ile ilgili hastane hizmeti alan yetişkin bireylerin hizmet robotlarına ilişkin algıladıkları avantaj, dezavantaj ve değer hizmet robotlarını kullanım niyetleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Yapılan yapısal eşitlik modellemesi neticesinde algılanan avantaj ve algılanan değer hizmet robotlarını kullanım niyetini pozitif yönde anlamlı olarak etkilemekte olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Algılanan dezavantajın ise kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir.

Sağlık hizmetleri sadece sağlık kurumları tarafından üretilen bir ürün değil, bir yandan sağlık personeli, diğer yandan da hastalar veya aileleri için sağlıklarını geri kazanmak veya korumak isteyen hastalar tarafından ortaklaşa oluşturulan bir hizmettir (Ghali vd., 2023: 2-3). Bu nedenle hizmet robotlarının günün her saatinde yorulmadan çalışabilmeleri hasta bakımı ve desteği için önem arz etmektedir. Hizmet robotları sağlık sektöründe hastalıkların teşhis ve tedavisi de dâhil olmak üzere sağlık hizmeti sunumunu önemli ölçüde iyileştirmektedir (Mbunge vd., 2021: 172). Bu nedenle sağlık sektöründe hizmet robotları ile ilgili avantaj ve değer

algısı oluşabilecektir. Çalışmada algılanan değer kullanım niyeti üzerindeki olumlu etkisine yönelik sonuç de Kervenoael vd. (2020) bulgularıyla uyusmaktadır. de Kervenoael vd. (2020) turizm ve konaklama hizmetlerinde robot kullanımı ile ilgili olarak empati ve bilgi paylaşımının algılanan değerle birlikte kullanım niyeti üzerinde olumlu etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Hizmet robotları ilaç hatırlatmaları, yaşamsal belirtilerin izlenmesi ve temel bakım görevlerine yardımcı olmak gibi çeşitli faaliyetlerde yardımcı olabilirler. Hastalar bu robotları, aldıkları bakımın genel kalitesini artırabilecek faydalı araçlar olarak algılayabilir. Hizmet robotları, özellikle hareket kabiliyeti sınırlı olan veya uzak bölgelerde yaşayan hastalar için sağlık hizmetlerine erişilebilirliği artırabilir. Robotlar aracılığıyla yardıma hazır olmanın rahatlığı, hastalar arasında algılanan değeri artırabilir. Bireysel hasta ihtiyaçlarına ve tercihlerine uyum sağlayacak şekilde tasarlanan hizmet robotları algılanan değeri artırabilir. Hizmetlerin belirli hasta gereksinimlerine göre uyarlanması, hastaların bu robotların kullanılabilirliğini nasıl algıladıklarını önemli ölçüde etkileyebilir. Dolayısıyla algılanan değer ve algılanan avantaj hizmet robotlarını kullanım niyetini anlamlı olarak etkileyecektir. Nitekim, araştırmamızın bu bulguları literatürdeki bazı diğer araştırmaların bulguları ile de benzerlik göstermektedir (Gani vd., 2023; Kwak vd., 2021). Alaiad & Zhou (2014)'nin çalışmalarında de ev sağlık robotlarının kullanım niyetinde kolaylaştırıcılık ve beklenen performansın olumu etkisinden bahsedilmektedir. Benzer şekilde Kim & Lee (2014)'nin çalışmalarında da kişisel hizmet robotlarına ilişkin algılanan faydanın kullanım niyeti üzerinde olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir.

Araştırma sonucunda algılanan dezavantajın kullanım niyetini anlamlı olarak etkilemediği tespit edilmiştir. Bu sonuç, hastaların, algıladıkları dezavantajlar üzerinde durmak yerine hizmet robotlarının sunduğu avantaj ve faydalara daha fazla odaklanmalarından kaynaklanabilir. Ayrıca, hastaların sağlık çalışanlarına veya sağlık sistemine olan güveni, hizmet robotlarının algılanan dezavantajlarını azaltabilecektir. Başer & Bakırtaş (2023: 220) değişen koşullara bağlı olarak insansı robota olan bakış açılarının değişkenlik gösterebileceğini, Covid 19 döneminde insanların bireysel temaslardan kaçınarak robotlarla etkileşimi daha çok tercih ettiklerini, bu nedenle korku ve kaygı duyan tüketicilerin, insansı robottan hizmet alma konusunda zorlanmaması gerektiğini belirtmişlerdir. Azizoglu & Terzi (2023: 118) hemşirelik hizmetlerinde yapay zekâ ve robot teknolojilerinin kullanımının dezavantajlı yanlarının bazı endişelere neden olsa da yoğun iş yükü ve sağladığı kolaylıklar nedeni ile hemşirelerin gelecekte rutin işleri robotlara devredeceği, bununla beraber bakım gibi işlere daha çok zaman ayırabileceğini belirtmişlerdir. Alaiad & Zhou (2014) ise mahremiyet ile ilgili kaygıların kullanım niyetini olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Bu bulgu kısmen bu çalışma bulgusu ile farklılaşmaktadır.

Sağlık hizmetlerinde hizmet robotlarını kullanma niyeti, bu algılar arasındaki dengeden etkilenmektedir. Sağlık kuruluşları ve robot geliştiricileri dezavantajlarla ilgili endişeleri gidermeli, avantajları vurgulamalı ve sağlık çalışanları, hastalar ve yöneticiler dâhil olmak üzere kilit paydaşlara hizmet robotlarının değerini göstermelidir. Güven oluşturmak ve teknolojinin sağlık hizmeti sunumunun hedefleri ve değerleriyle uyumlu olmasını sağlamak, kabulü ve başarılı bir şekilde benimsenmesini teşvik etmek için kritik öneme sahiptir. van Kemenade vd. (2018: 1) bakıcılık bölümü öğrencileri üzerine yaptıkları çalışmada öğrencilerin bakım hizmetlerinde robot kullanımının faydalı olduğunu düşündükleri ancak gelecekte bu teknolojileri kullanım niyetlerinin düşük olduğunu, bu nedenle eğitim müfredatına robot teknolojileri ile ilgili dersler koyulması gerektiğini belirtmişlerdir.

Sağlık sektöründe hizmet robotlarına yatırım yapmanın sayısız faydası olabilir, ancak yöneticilerin bu tür yatırımlara stratejik ve dikkatli bir şekilde yaklaşması çok önemlidir. Yöneticiler öncelikle sağlık tesisinde kapsamlı bir ihtiyaç değerlendirmesi yapmalıdır. Hizmet robotlarının olumlu bir etki oluşturabileceği belirli görevleri, zorlukları veya alanları belirlemelidir. Bunun için sağlık uzmanları, yöneticiler ve diğer ilgili paydaşlardan görüş almalıdır. Siber saldırılara karşı güvenlik yatırımları da ihmal edilmemelidir. Robotlar tarafından kullanılacak hassas hasta bilgilerini korumak için sağlam siber güvenlik önlemleri uygulanmalıdır. Hizmet robotlarının kullanılmaya başlanmasıyla ilgili olarak hem personel hem de hastalarla açık ve şeffaf bir iletişim sürdürülmelidir. Her türlü endişe giderilmeli ve robotların nasıl kullanılacağı hakkında net bilgiler verilmelidir.

İşyerinin gerçekleriyle bağlantılı olarak, hastanelerde uygulanan robotlar hastane yönetimi ve diğer paydaşlar tarafından bir değerlendirmeden geçirilmelidir. Yönetim, yatırım yaptıkları teknolojinin personele ve nihayetinde hastalara fayda sağlayıp sağlamayacağını analiz etmelidir. Tüm tarafların bir teknolojinin uygulanması konusunda fikir birliğine varması için teknolojinin kullanımının güvenli olacağına güvenmeleri gerekmektedir (Burton vd., 2020: 119).

Hizmet robotlarının başarılı olabilmesi için, kuruluşların hizmet robotlarını sundukları ürünlere entegre eden inovasyonlara da yatırım yapmaları gerekmektedir (Wirtz vd., 2018: 921). Nitekim, hizmet robotlarının müşterileri yenilik, memnuniyet ve keyif alma gibi olumlu duygularla etkileyebilmesini sağlamak kritik önem taşımakta olup bu robotlarının faydalı, pratik, verimli, kullanışlı ve yardımsever olarak algılanması olumlu duygulara yol açmaktadır. Bu nedenle, yöneticiler müşterilere verimli ve faydalı hizmetler sunan hizmet robotlarının kullanımına öncelik vermelidir (Huang vd., 2023: 13).

Hizmet robotu tasarımcıları, tasarım sürecinde hizmet verimliliğini, tutarlılığını ve doğruluğunu artırabilecek özelliklere özellikle dikkat etmelidir. Hizmet verimliliği, tutarlılığı ve doğruluğunu sağlamak için hizmet sunum sürecindeki hataları en aza indirmek de önemlidir (Fosch-Villaronga & Mahler, 2021: 13).

Körler için robotik yürüteçler ve tekerlekli sandalyeler, yaşlı bakım robotları ve otistik gençlerin rehabilitasyonu için robotlar üretilmektedir. Bu robotların hepsi hasta veya zayıf bireylere yardımcı olmak için tasarlandığından, titizlikle inşa edilmeli ve test edilmelidir. Etik hususlar özellikle sağlık ve tıp disiplinlerinde önemlidir (Ikumapayi vd., 2023: 1350).

Hizmet sağlayıcılar kullanıcı merkezli olmalı, YZ destekli teşhis ve tedavi deneyimine odaklanmalı, kullanım kolaylığını ve arayüz dostluğunu geliştirmeli ve sağlık çalışanları için kullanım kolaylığı algısını geliştirmelidir (Cheng vd., 2022: 13).

Bazı hastalar, sağlık hizmetlerinde algılanan avantaj ve değere katkıda bulunan en son teknoloji ve inovasyonun bir parçası olma veya bunlardan yararlanma algısı nedeniyle hizmet robotlarını kullanmaya daha meyilli olabilir. Bu bağlamda araştırma modeline yenilikçilik faktörü de eklenerek hastaların yenilikçilik seviyesine göre etkilerin farklılık gösterip göstermediği test edilmelidir.

Güven özellikle yeni bir teknolojinin geliştirilmesinin ilk aşamasında kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, teknolojiye duyulan güven, kullanıcıların YZ destekli hizmetleri veya ürün-

leri kullanmaya devam etme niyetini etkileyen en kritik değişkendir (Liu vd., 2022b: 3). Bu nedenle araştırma modeline güven faktörü eklenerek modelin tekrar analiz edilmesi yerinde olacaktır.

Hizmet robotları hem müşteriler hem de hizmet işletmeleri için çok çeşitli faydalar sunsa da insanların onlara karşı tutumları ve onlarla nasıl etkileşime girdikleri hâlâ net değildir. Hizmet müşterilerinin cinsiyet, eğitim düzeyi, nesil ve hangi kıtadan oldukları gibi özelliklerinin incelenmesinin, hizmet robotlarına yönelik algı ve tutumlara ışık tutabileceği düşünülmektedir (Ayyıldız vd., 2022: 2). Bu nedenle daha geniş bir katılımcı kitlesi ile hastaların demografik özelliklerine göre algı seviyelerindeki farklılıkların analiz edilmesi yerinde olacaktır.

Katkı Oranı Beyanı

Makale yazarları çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır

Kaynakça

- Ahn, J., & Lee, H. (2019). The effect of consumers' perceived value on acceptance of an internet-only bank service. *Sustainability*, 11(17), 1-9.
- Alaiad, A & Zhou, L. (2014). The determinants of home healthcare robots adoption: An empirical investigation, *International Journal of Medical Informatics*, 83/11, 825-840, <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.07.003>.
- Asgharian, P., Panchea, A. M., & Ferland, F. (2022). A review on the use of mobile service robots in elderly care. *Robotics*, 11(6), 1-27.
- Awad, A., Trenfield, J., Pollard, T. D., Ong, J. J., Elbadawi, M., McCoubrey, L. E., Goyanes, A., ... Basit, A. W. (2021). Connected healthcare: Improving patient care using digital health technologies. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 178, 1-20.
- Ayyıldız, A. Y., Baykal, M., & Koç, E. (2022). Attitudes of hotel customers towards the use of service robots in hospitality service encounters. *Technology in Society*, 70, 1-10.
- Bartneck, C., & Forlizzi, J. (2004, September). A design-centred framework for social human-robot interaction. *13th IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication*'da sunulmuş bildiri, (591-594), Japan.
- Başer, S.H. & Bakırtaş, H. (2023). Hizmet sektöründe insansı robot kullanımı üzerine bir literatür incelemesi, *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 16(1), 207-223.
- Belanche, D., Casaló, L. V., Flavián, C., & Schepers, J. (2020). Robots or frontline employees? Exploring customers' attributions of responsibility and stability after service failure or success. *Journal of Service Management*, 31(2), 267-289.
- Betrian, F., Tanioka, R., Gunawan, J., & Locsin, R. C. (2022). Healthcare robots and human generations: Consequences for nursing and healthcare. *Collegian*, 29(5), 767-773.
- Bowen, J., & Morosan, C. (2018). Beware hospitality industry: The robots are coming. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 10(6), 726-733.
- Brinkman, W.P. (2009). Design of a questionnaire instrument, *İçinde S. Love (Ed). Handbook of Mobile Technology Research Methods*, (s. 31-57). Nova Publisher.
- Broadbent, E., Stafford, R., & MacDonald, B. (2009). Acceptance of healthcare robots for the older population: Review and future directions. *International Journal of Social Robotics*, 1, 319-330.

- Burton, A., Chiou, E. K., & Gutzwiller, R. S. (2020). A brief literature review on human perceptions of service robots with a focus on healthcare. *Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*'de sunulmuş bildiri. *64*, 117-121.
- Cheng, E.W. (2001). SEM being more effective than multiple regression in parsimonious model testing for management development research. *J. Manag. Dev.*, *20*, 650–667.
- Cheng, M., Li, X., & Xu, J. (2022). Promoting healthcare workers' adoption intention of artificial-intelligence-assisted diagnosis and treatment: The chain mediation of social influence and human-computer trust. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(20), 1-19.
- Chi, O. H., Jia, S., Li, Y., & Gursoy, D. (2021). Developing a formative scale to measure consumers' trust toward interaction with artificially intelligent (AI) social robots in service delivery. *Computers in Human Behavior*, *118*, 1-17.
- Chiang, A. H., & Trimi, S., (2020). Impacts of service robots on service quality. *Service Business*, *14*(3), 439-459.
- Chuah, H. W., Aw, E. C. X., & Yee, D. (2021). Unveiling the complexity of consumers' intention to use service robots: An fsQCA approach. *Computers in Human Behavior*, *123*, 1-13.
- Cui, J., & Zhong, J. (2023). The effect of robot anthropomorphism on revisit intentions after service failure: A moderated serial mediation model. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*. *35*(11), 2621-2644. <https://doi.org/10.1108/APJML-10-2022-0862>
- de Kervenoael, R., Hasan, R., Schwob, A., & Goh, E. (2020) Leveraging human-robot interaction in hospitality services: Incorporating the role of perceived value, empathy, and information sharing into visitors' intentions to use social robots, *Tourism Management*, *78*, 104042, <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.104042>.
- Dino, M. J. S., Davidson, P. M., Dion, K. W., Szanton, L., & Ong, I. L. (2022). Nursing and human-computer interaction in healthcare robots for older people: An integrative review. *International Journal of Nursing Studies Advances*, *4*, 1-23.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, *18*(1), 39-50.
- Fosch-Villaronga, E., & Mahler, T. (2021). Cybersecurity, safety and robots: Strengthening the link between cybersecurity and safety in the context of care robots. *Computer Law & Security Review*, *41*, 1-13.
- Fusté-Forné, F., & Jamal, T. (2021). Co-creating new directions for service robots in hospitality and tourism. *Tourism and Hospitality*, *2*(1), 43-61.
- Gani, M. O., Rahman, M. S., Bag, S., & Mia, M. P. (2023). Examining behavioural intention of using smart health care technology among females: dynamics of social influence and perceived usefulness. *Benchmarking: An International Journal*, *31*(2), 330-352. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2022-0585>.
- Garcia-Haro, J. M., Oña, E. D., Hernandez-Vicen, J., Martinez, S., & Balaguer, C. (2020). Service robots in catering applications: A review and future challenges. *Electronics*, *10*(1), 1-22.
- George, D., & Mallery, P. (2016). *IBM SPSS Statistics 23 Step by Step A Simple Guide and Reference*; (Fourteenth edition) New York: Routledge.
- Ghali, Z., Garrouch, K., & Aljasser, A. (2023). Drivers of patients' behavioral intention toward public and private clinics' services. *Healthcare*, *11*(16), 1-19.
- Gonzalez-Aguirre, J. A., Osorio-Oliveros, R., Rodríguez-Hernández, K. L., Lizárraga-Iturralde, J., Morales Menendez, R., Ramírez-Mendoza, R. A., ... Lozoya-Santos, J. D. J. (2021). Service robots: Trends and technology. *Applied Sciences*, *11*(22), 1-22.

- Gürdin, B. (2020). Türkiye’de robonomi: Z kuşağı gençlerin hastanelerde potansiyel hizmet robotu kullanımına yönelik tutumları. *Artuklu Kaime Uluslararası İktisadi ve İdari Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 41-55.
- Holland, J., Kingston, L., McCarthy, C., Armstrong, E., O’Dwyer, P., Merz, F., & McConnell, M. (2021). Service robots in the healthcare sector. *Robotics*, 10(1), 1-47.
- Holthöwer, J., & van Doorn, J. (2023). Robots do not judge: Service robots can alleviate embarrassment in service encounters. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 51(4), 767-784.
- Hsu, C. L., & Lin, J. C. C. (2016). Effect of perceived value and social influences on mobile app stickiness and in-app purchase intention. *Technological Forecasting and Social Change*, 108, 42-53.
- Huang, D., Chen, Q., Huang, S. S., & Liu, X. (2023). Consumer intention to use service robots: A cognitive-affective-conative framework. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 36(6), 1893-1913. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-12-2022-1528>.
- Ikumapayi, O. M., Afolalu, A., Ogedengbe, T. S., Kazeem, R. A., & Akinlabi, E. T. (2023). Human-robot co-working improvement via revolutionary automation and robotic technologies—an overview. *Procedia Computer Science*, 217, 1345-1353.
- Jagatheesaperumal, K., Mishra, P., Moustafa, N., & Chauhan, R. (2022). A holistic survey on the use of emerging technologies to provision secure healthcare solutions. *Computers and Electrical Engineering*, 99, 1-16.
- Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., & Suman, R. (2021). Substantial capabilities of robotics in enhancing industry 4.0 implementation. *Cognitive Robotics*, 1, 58-75.
- Jeng, M. Y., Pai, F. Y., & Yeh, T. M. (2022). Antecedents for older adults’ intention to use smart health wearable devices-technology anxiety as a moderator. *Behavioral Sciences*, 12(4), 1-16.
- Kalisz, D. E., Khelladi, I., Castellano, S., & Sorio, R. (2021). The adoption, diffusion & categorical ambiguity trifecta of social robots in e-health—Insights from healthcare professionals. *Futures*, 129, 1-12.
- Kandemir, F., Azizoğlu, F. & Terzi, B. (2023). Hemşirelikte yapay zekâ ve robot teknolojilerinin kullanımı, *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 27(2), 118-127.
- Kayabaşı, A., Er, İ., Demirağ, F., & Erçin Yurcu, M. (2022). Hizmet robotlarına yönelik algıların kullanım niyetine etkisi. *Tüketici ve Tüketim Arastirmalari Dergisi*, 14(2), 433-469.
- Khan, Z. H., Siddique, A., & Lee, C. W. (2020). Robotics utilization for healthcare digitization in global COVID-19 management. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 1-21.
- Kim, Y., & Lee, H.S. (2014). Quality, perceived usefulness, user satisfaction, and intention to use: an empirical study of ubiquitous personal robot service. *Asian Social Science*, 10, 1.
- Kim, Y., Kim, J. U., & Park, C. (2017). The effects of perceived value, website trust and hotel trust on online hotel booking intention. *Sustainability*, 9(12), 1-14.
- Kim, H. L., & Hyun, S. (2019). The relationships among perceived value, intention to use hashtags, eWOM, and brand loyalty of air travelers. *Sustainability*, 11(22), 1-12.
- Kwak, M. K., Lee, J., & Cha, S. (2021). Senior consumer motivations and perceived value of robot service restaurants in Korea. *Sustainability*, 13(5), 1-15.
- Lee, I. (2021). Service robots: A systematic literature review. *Electronics*, 10(21), 1-29.
- Lei, C., Hossain, M. S., & Wong, E. (2023). Determinants of repurchase intentions of hospitality services delivered by artificially intelligent (AI) service robots. *Sustainability*, 15(6), 1-17.
- Liu, X. S., Yi, X. S., & Wan, L. C. (2022). Friendly or competent? The effects of perception of robot appearance and service context on usage intention. *Annals of Tourism Research*, 92, 1-13.

- Liu, X., He, X., Wang, M., & Shen, H. (2022b). What influences patients' continuance intention to use AI-powered service robots at hospitals? The role of individual characteristics. *Technology in Society, 70*, 1-12.
- Majeed, S., & Kim, W. G. (2022). Toward understanding healthcare hospitality and the antecedents and outcomes of patient-guest hospital-hotel choice decisions: A scoping review. *International Journal of Hospitality Management, 112*, 1-14.
- Mbunge, E., Muchemwa, B., & Batani, J. (2021). Sensors and healthcare 5.0: Transformative shift in virtual care through emerging digital health technologies. *Global Health Journal, 5*(4), 169-177.
- McAllister, M., Kellenbourn, K., & Wood, D. (2021). The robots are here, but are nurse educators prepared?. *Collegian, 28*(2), 230-235.
- Meidute-Kavaliauskiene, I., Yıldız, B., Çiğdem, Ş., & Činčikaitė, R. (2021a). The effect of COVID-19 on airline transportation services: A study on service robot usage intention. *Sustainability, 13*(22), 1-19.
- Meidute-Kavaliauskiene, I., Çiğdem, Ş., Yıldız, B., & Davidavicius, (2021b). The effect of perceptions on service robot usage intention: A survey study in the service sector. *Sustainability, 13*(17), 1-18.
- Murillo-Zegarra, M., Ruiz-Mafe, C., & Sanz-Blas, S. (2020). The effects of mobile advertising alerts and perceived value on continuance intention for branded mobile apps. *Sustainability, 12*(17), 1-20.
- Niculescu, M., Honțaru, O. S., Popescu, G., Sterian, A. G., & Dobra, M. (2023). Challenges of integrating new technologies for orthopedic doctors to face up to difficulties during the pandemic era. *In Healthcare, 11*(11), 1-15.
- Parvez, M. O., Arasli, H., Oztüren, A., Lodhi, R. N., & Ongsakul, V. (2022). Antecedents of human-robot collaboration: theoretical extension of the technology acceptance model. *Journal of Hospitality and Tourism Technology, 13*(2), 240-263.
- Pham, Q. T., Tran, X. P., Misra, S., Maskeliūnas, R., & Damaševičius, R. (2018). Relationship between convenience, perceived value, and repurchase intention in online shopping in Vietnam. *Sustainability, 10*(1), 1-14.
- Prentice, C., & Nguyen, M. (2021). Robotic service quality—Scale development and validation. *Journal of Retailing and Consumer Services, 62*, 1-7.
- Rasheed, H. M. W., He, Y., Khizar, H. M. U., & Abbas, H. S. M. (2023). Exploring consumer-robot interaction in the hospitality sector: Unpacking the reasons for adoption (or resistance) to artificial intelligence. *Technological Forecasting and Social Change, 192*, 1-8.
- Samarakoon, B. P., Muthugala, M. V. J., & Jayasekara, A. B. P. (2022). A review on human–robot proemics. *Electronics, 11*(16), 1-21.
- Sarker, S., Jamal, L., Ahmed, F., & Irtisam, N. (2021). Robotics and artificial intelligence in healthcare during COVID-19 pandemic: A systematic review. *Robotics and Autonomous Systems, 146*, 1-18.
- Shah, T. R., Kautish, P., & Mehmood, K. (2023). Influence of robots service quality on customers' acceptance in restaurants. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, 35*(12), 3117-3137. <https://doi.org/10.1108/APJML-09-2022-0780>.
- Shin, H. (2022). A critical review of robot research and future research opportunities: Adopting a service ecosystem perspective. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 34*(6), 2337-2358.
- Sinha, N., Singh, P., Gupta, M., & Singh, P. (2020). Robotics at workplace: An integrated Twitter analytics–SEM based approach for behavioral intention to accept. *International Journal of Information Management, 55*, 1-17.

- Stahle, B. C., & Coeckelbergh, M. (2016). Ethics of healthcare robotics: Towards responsible research and innovation. *Robotics and Autonomous Systems*, 86, 152-161.
- van Kemenade, M.A.M., Hoorn, J.F., & Konijn, E.A. (2019). Do you care for robots that care? Exploring the opinions of vocational care students on the use of healthcare robots. *Robotics*, 8, 22. <https://doi.org/10.3390/robotics8010022>.
- Watjatrakul, B. (2020). Intention to adopt online learning: The effects of perceived value and moderating roles of personality traits. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 37(1/2), 46-65.
- Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S., ... Martins, A. (2018). Brave new world: service robots in the frontline. *Journal of Service Management*, 29(5), 907-931.
- Yıldız, B., Çavdar, E., & Kütahyalı, D. N. (2022). Service robots, the innovation of our era: A qualitative research in the tourism sector. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 5(2), 184-198.
- Zeqiri, J., Ramadani, V., & Aloulou, W. J. (2023). The effect of perceived convenience and perceived value on intention to repurchase in online shopping: the mediating effect of e-WOM and trust. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 36(3), 1-22.
- Zhang, M., Cui, J., & Zhong, J. (2023). How consumers react differently toward humanoid vs. nonhumanoid robots after service failures: A moderated chain mediation model. *International Journal of Emerging Markets*. 19(11), 4306-4326. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-06-2022-1023>.