

Citation: Özkan, A., & Akkaya, B., & Özkan, H., Hizmet Robotu Entegrasyon İsteklilik (HREİ) Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması, BMIJ, (2020), 8(3): 3710-3750, doi: <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v8i3.1591>

HİZMET ROBOTU ENTEGRASYON İSTEKLİLİK (HREİ) ÖLÇEĞİ: TÜRKÇEYE UYARLAMA, GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Ayşegül ÖZKAN¹

Received Date (Başvuru Tarihi): 11/08/2020

Bülent AKKAYA²

Accepted Date (Kabul Tarihi): 24/09/2020

Hasan ÖZKAN³

Published Date (Yayın Tarihi): 25/09/2020

ÖZ

Anahtar Kelimeler:

Hizmet Robotu Entegrasyon
İsteklilik Ölçeği,
Ölçek Uyarlama,
Robotik Sistemler,
Yapay Zekâ

Hizmet robotu entegrasyonu istekliliği, yapay zekâ ve hizmet robotlarını düzenli hizmet işlemlerine entegre etme konusundaki uzun vadeli istekliliğini karakterize eden önemli bir faktördür. Bu araştırmanın amacı Lu, Chi ve Gursoy (2019) tarafından geliştirilen Hizmet Robotu Entegrasyon İsteklilik Ölçeğinin Türkçeye uyarlanmasıdır. Ölçek orijinalinde 36 madde ve 6 faktörden oluşmaktadır. Farklı hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren 673 çalışanın gönüllü katıldığı üç örneklem ile elde edilen veriler analiz edilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için öncelikle keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. Toplam varyansın %73,01'ini açıklayan ve orijinaldeki gibi 6 faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Fakat üç maddenin uyum iyiliği değerleri kabul edilen değer aralığında çıkmadığı için ölçekten sırasıyla teker teker çıkarılmıştır. Yapılan analizler sonucunda 33 maddeden oluşan ve orijinalindeki gibi 6 faktörlü bir ölçek yapısı elde edilmiştir. Elde edilen bulgular Hizmet Robotu Entegrasyonu İsteklilik Ölçeğinin Türkçe formunun farklı sektörlerde faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlar için kullanılabilir kabul edilebilir değerlerde güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

JEL Kodları:

M11,

M12,

L84

Keywords:

Service Robot Integration
Willingness Scale

Scale Adaptation

Robotic Systems

Artificial
Intelligence

JEL Codes:

M11

M12

L84

¹ Doktora Öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi, aysegulalibasoglu@stu.aydin.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-9625-0332>

² Dr. Öğr. Gör., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, bulent.akkaya@cbu.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0003-1252-9334>

³ Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi, hasanozkan@stu.aydin.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0001-7644-4351>

EXTENDED ABSTRACT

SERVICE ROBOT INTEGRATION WILLINGNESS (SRIW) SCALE: ADAPTATION TO TURKISH, VALIDATION AND RELIABILITY STUDY

1. LITERATURE

1.1. RESEARCH SUBJECT

Mechanization in human life has been continuing rapidly since the industrial revolution. With Industry 4.0, this process has accelerated, and machines have formed an essential part of human life. Accordingly, artificial intelligence has begun to be used at a high level, and the era of robotic systems, smart machines and robots has begun. In addition to the workforce, many tasks based on robotic processes have begun to be defined with more mechanization in all departments in businesses. These technologies are not only valid for mechanical works such as production and logistics, but are also used extensively in other departments such as personnel tracking, marketing and decision making. Therefore, interest in high-level artificial intelligence and robotics has increased, laboratory environments have been created, many types of research have been published, conferences, congresses and panels have started to be organized. For example, in a study conducted by Frey and Osborne (2015) on 702 professions in the USA; It has been stated that about half of the professions can be automated. The most significant source of this situation is, of course, the mighty foot steps of artificial intelligence. According to Eberl (2019; 20), in this industry 4.0 period where there is a fundamental transformation in all living spaces of people; It is a matter of curiosity to what extent the investments for the future of artificial intelligence will affect people and what direction the willingness and readiness to have for this effect.

1.2. RESEARCH PURPOSE AND IMPORTANCE

The purpose of this study is to introduce the concept of Service Robot Integration Willingness developed by Lu, Chi and Gursoy (2019) and to adapt the Service Robot Integration Willingness (SRIW) scale to Turkish.

1.3. CONTRIBUTION of the ARTICLE to the LITERATURE

Although the scale is used by many researchers abroad, there has not been any study conducted in our country to adapt this scale to Turkish culture. In this study, the Service Robot Integration Willingness (SRIW) scale is adapted to the Turkish language and culture that contributes to the literature.

2. DESIGN AND METHOD

2.1. RESEARCH TYPE

The study is a quantitative method, and the data were collected by questionnaire.

2.2. RESEARCH PROBLEMS

Although the scale is used by many researchers abroad, there has not been any study conducted in our country to adapt this scale to Turkish culture

2.3. DATA COLLECTION METHOD

The Service Robot Integration Willingness scale originally consisted of 36 items and 6 factors. In this context, first of all, the meaning integrity of the Turkish translations of the scale, which includes 36 items, was reviewed. Service Robot Integration Willingness scale was adapted according to the adaptation method suggested by Brislin (1980). This method is a model that includes five necessary steps:

1. Translating the scale into the target language to be used,
2. Evaluation of the translation made to the target language,
3. Re-translation into the source language,
4. Evaluating the repeat translation to the source language,
5. Final evaluation by experts.

2.4. QUANTITATIVE / QUALITATIVE ANALYSIS

Exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) were performed.

3. FINDINGS AND DISCUSSION

Findings show that the factors in this study are interrelated and that there is only one factor that includes all factors. In this study, the model with acceptable goodness of fit values "second-order multifactorial model" is presented in Figure 1 ($\Delta\chi^2 = 750.059$, $sd = 489$ $\chi^2 / sd = 1.53$, $NFI = 0.91$, $CFI = 0.94$ $GFI = 0.92$, $AGFI = 0.90$, $RMR = 0.03$ $RMSEA = 0.04$, and $p = .000$).

3.1. DISCUSSING the FINDINGS with the LITERATURE

In order to be able to plan and understand the futures of businesses in every aspect, it is thought that the Service Robot Integration Willingness Scale will benefit both academically and on a sectoral basis. The scale originally consists of 36 items and 6 factors. Data obtained from three samples voluntarily participated by 673 employees operating in different service sectors were analyzed. A 6-factor structure that explains 73.01% of the total variance and as in the original was obtained.

4. CONCLUSION, RECOMMENDATION AND LIMITATIONS

The findings show that the Turkish form of the Service Robot Integration Willingness Scale is a reliable and valid measurement tool with acceptable values that can be used for institutions and organizations operating in different sectors. The final version of the scale is included in Annex-4.

The limitations of the study can be considered to reach a limited population in Marmara and Aegean Regions and the number of people evaluated is 673. Our suggestions include evaluating the employees in other regions, evaluating the differences between generations with a distinction, and determining the relationship and impact with different variables.

4.1. RESULTS of the ARTICLE

Service robot integration willingness is an important factor that characterizes the long-term willingness to integrate AI and service robots into regular service processes. The aim of this study is to adapt the Service Robot Integration Willingness Scale developed by Lu, Chi and Gursoy (2019) into Turkish. The scale originally consists of 36 items and 6 factors. The data was obtained from three samples and analyzed. In order to determine the construct validity of the scale, exploratory and confirmatory factor analyzes were performed first. A 6-factor structure that explains 73.01% of the total variance was obtained as in the original. However, since the goodness of fit values of the three items were not within the accepted value range, they were excluded from the scale one by one, respectively. As a result of the analysis, a scale structure consisting of 33 items and 6 factors as in the original was obtained. The obtained findings It can be said that the Turkish form of the Service Robot Integration Willingness Scale is a reliable and valid measurement tool with acceptable values that can be used for institutions and organizations operating in different sectors.

4.2. SUGGESTIONS BASED on RESULTS

Our suggestions include evaluating the employees in other regions, evaluating the differences between generations with a distinction, and determining the relationship and impact with different variables.

4.3. LIMITATIONS of the ARTICLE

The limitations of the study can be considered to reach a limited population in Marmara and Aegean Regions, and the number of people evaluated is 673.



1. GİRİŞ

Sanayi devriminden bu yana insan hayatında makineleşme hızlı bir şekilde devam etmektedir. Endüstri 4.0 ile bu süreç daha da hızlanmış ve makineler insan hayatının önemli bir kısmını oluşturmuştur. Buna bağlı olarak yapay zekâ üst düzeyde kullanılmaya başlanmış ve robotik sistemlerin, akıllı (smart) makinelerin ve robotların dönemi başlamış bulunmaktadır. İşletmelerdeki tüm departmanlarda insan gücünün yanında daha fazla makineleşme ile birlikte robotik süreçlerin esas alındığı birçok görev tanımlanmaya başlamıştır. Bu teknolojiler sadece üretim ve lojistik gibi mekanik işler için geçerli olmayıp, personel takibi, pazarlama, karar alma gibi diğer departmanlarda da yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Dolayısıyla üst düzeyde yapay zekâ ve robotiğe olan ilgi artmış, laboratuvar ortamları yaratılmış ve bunlara yönelik birçok araştırma yayınlanmış, konferanslar, kongreler ve paneller düzenlenmeye başlamıştır. Örneğin Frey ve Osborne (2015) tarafından ABD’de 702 mesleğe yönelik yapılan bir araştırmada; mesleklerin yaklaşık yarısının otomatikleştirilebilir meslek olduğu ifade edilmiştir. Bu durumun en büyük kaynağı elbette yapay zekânın çok güçlü duyulan ayak sesleridir. Eberl(2019;20)’e göre insanlara ait tüm yaşam alanlarında temelden bir dönüşümün söz konusunun olduğu bu endüstri 4.0 döneminde; yapay zekânın geleceğine yönelik yatırımların insanları ne derecede etkileyeceği, bu etkiye olan isteklilik ve hazır olma durumunun ne yönde olduğu merak konusudur.

İnsan düzeyinde hizmet gösterebilen bir makine yaratma arzusu taşıyan tüm araştırmacıların, konuya yaklaşım biçimleri hep aynı sorunsal ile olmuştur; “Makineler düşünebilir mi?” (Turing, 2009). Bu soruya yönelik henüz net bir cevap bulunamadığı gibi, makinelerin akıllı olsun ya da olmasın günlük yaşamda ve çalışma alanlarında insanoğluna sağlayacağı fayda ve zararlara ilişkin yorumlar ve sonuçlar büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, son dönemde birçok alanda tartışılmakta olan; Lu, Chi ve Gursoy (2019) tarafından geliştirilen Hizmet Robotu Entegrasyon İstekliliği (Service Robot Integration Willingness) kavramını tanıtmak ve Hizmet Robotu Entegrasyon İstekliliği (HREİ)ölçeğini Türkçeye uyarlamaktır. Ayrıca hizmet robotu entegrasyon istekliliğine yönelik fiziksel olarak gözlemlenebilen hizmet robotlarının dikkate alındığı bu çalışmada

öncelikle teorik arka plandan bahsedilerek hizmet robotu entegrasyon istekliliğinin yönünü belirlemek, konu hakkında farkındalık sağlamak ve konuya ilişkin ölçüğün literatüre kazanımını sağlamak hedefler arasında yer almaktadır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Akıllı olarak ifade edilen milyonlarca makine günümüzde hayatı kolaylaştırmak adına birçok alanda farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Kaynak yapan makineler, montaj yapan robot kolları, evlerdeki akıllı süpürgeler, küçük ev aletleri, navigasyon cihazları, sesli yanıt sistemleri gibi cihazlar günümüzde çok rastlanılan basit robotlardır. Örneğin Roomba, 2002 yılında ilk elektrikli robot süpürge olarak piyasaya sürülmüştür (Jones, 2006). 2011 yılında Apple Iphone markasıyla piyasaya sürdüğü akıllı telefonlarında Siri'yi kişisel asistan olarak tanıtmıştır (Lemon ve Pietquin, 2012). Akıllı makineler arasında gösterilebilecek nitelikte olan Mercedes S500 Intelligent Drive; 100 kilometrelik bir yolu sürücüsüz olarak gidebilen ilk araç olma özelliğini taşımaktadır ("Mercedes-Benz,2020"). Bunun yanı sıra Sentker (2015) çalışmasında tarımda kullanılan robot teknolojisi ile literatüre büyük katkı sağlamıştır. Çalışma robotların toprağı gübrelemesinden, tohum zararlılarının önlenmesine ve hasadın toplanmasına kadar olan süreçte, droneler vasıtasıyla da hasat kaybının önlenmesine yönelik proaktif kararların alınması amacıyla hizmet etmektedir. California'da çeşitli otellerde kullanılan ve otel müşterilerine diş fırçası, gazete, havlu ve diğer gereksinimleri ulaştırma amacıyla kullanılan robotlar ise, personel yükünü azaltma yolunda işletmelere yardımcı olduğu ifade edilmektedir ("TheRoom Service Robots,2015"). Yaşlılara hizmet etmesi için tasarlanan robot Kuka ise ayağı kalkmalarında yardım amaçlı ve ilaçlarını almaları konusunda hatırlatıcı olarak onların hayatını kolaylaştırmaktadır ("Kuka, 2020").

Bu robotik sistemleri çok daha ileri götüren ve geliştiren bilim insanları kaslara, kırılgan ve eklemelere sahip insansı robotları da her geçen gün daha da gelişmiş haliyle insanlığa tanıtmaktadır. Asimo, Roboy, Icube, Sophia Dünya genelinde en çok tanınan insansı robotlar olup bu robotları geliştiren firmalar en ünlü robotik firmalardır ("Asimo,2020"; "Roboy,2020"; "Icube, 2020"; "Sophia, 2020"). Ülkemizde

de Beyond Robotics ve Akın Robotics, robot alanında yatırım yapan şirketler arasındadır ("Beyond Robotics, 2020"; "Akın Robotics,2020").

2.1. Yapay Zekâ

Günümüzde birçok alanda kullanılan ve tanımlaması yapılan yapay zekâ kavramı ilk kez 1956 yılında John McCarthy'nin planlanan bir konferansın başlığını "yapay zekâ" olarak önermesi ve önermesinin kabul edilmesiyle tanıtılmıştır (McCarthy, Minsky, Rochester ve Shannon, 2006). McCarthy (2007)'e göre yapay zekâ "Akıllı makineler, özellikle akıllı bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği" olarak tanımlanmaktadır. İnsan zekâsını anlamak için bilgisayarların kullanılması gibi benzer bir görevle ilgilidir. Ancak yapay zekâ kendisini biyolojik olarak gözlemlenebilir yöntemlerle sınırlamak zorunda değildir. Bu sınırlamanın olmaması örneğin sanal asistanlar ve sohbet botlarının hizmet robotu olarak entegre edilmesinin önünü açan teknolojik gelişmeler sağlamıştır.

Yapay zekâ, operasyonel verimliliği artırmak ve müşteri deneyimini iyileştirmek için gün geçtikçe daha çok hizmet kuruluşlarına bir araç olarak nüfuz etmektedir (Prentice ve Nguyen, 2020). Yapay zekânın yetenekleri, sergileyebilecekleri insan becerilerine göre farklı kategorilerde önerilmektedir. Huang ve Rust (2018) hizmet işlerinde dört farklı beceri önermiştir. Bunlar; mekanik, analitik, sezgisel ve empatik zekâdır. Çünkü yapay zekâ sistemleri, mekanik görevlerden başlayıp empatik görevlere kadar bu becerileri gerektiren görevleri insanlardan daha iyi yapmayı başardığı için, hizmet otomasyonunun insan emeğinin yerini alabileceğini iddia etmişlerdir.

2.2. Hizmet Robotları

Robot terimi, zorunlu çalışma veya zorla çalıştırma anlamına gelen Çekçe "robot" kelimesinden gelmektedir ve ilk olarak Çek oyun yazarı Karel Capek tarafından "Rossum'un Evrensel Robotları" adlı kurgu oyununda tanıtılmış sonra dünya dillerinde kullanılmaya başlanmıştır (Klíma, 2001). Robotların fiziksel görünüşlerini tanımlamak için, insansı veya android gibi terimler kullanılmakta ve antropomorfik figürlere sahip robotlara atıfta bulunmak için genellikle ayırım

gözetilmemektedir (VanDoorn, Mende, Noble, Hulland, Ostrom, Grewel ve Petersen, 2016).

Uluslararası Standardizasyon Örgütü'nün ISO 8373:2012 standardına göre hizmet robotları, "*Endüstriyel otomasyon uygulamaları dışında insanlar veya ekipman için faydalı görevler gerçekleştiren bir robot*" olarak tanımlanmaktadır ("International Organization for Standardization, 2012"). ISO 8373'e göre robotlar, "insan müdahalesi olmadan mevcut duruma ve algılamaya dayalı olarak amaçlanan görevleri yerine getirme yeteneği" ve "bir dereceye kadar özerklik" gerektirir. Hizmet robotları için bu, insan-robot etkileşimi dâhil olmak üzere kısmi özerklikten, aktif insan-robot müdahalesi olmadan tam özerkliğe kadar uzanmaktadır. Hizmet robotları ön saflardaki çalışanlar olarak hareket ettiğinde, insan benzeri hizmetler ve etkileşimler sunmaktan ve müşteri deneyimlerini gerçek zamanlı olarak iyileştirmekten sorumludurlar. Böylelikle yenilikçi hizmet modelleri sunulurken, farklı sektörlerin sürdürülebilir rekabet gücü için iyi bir strateji oluşturulabilmektedir (Kuo, Li-Cheng ve Tseng, 2017).

3. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde yapay zekâ, robotik sistemler ve hizmet robot servisleri hakkında birçoğu yeni olmak üzere farklı çalışmalar bulunmaktadır. Severinson-Eklundh, Green ve Hüttenrauch (2003), robotların hızlı bir şekilde insanların hayatlarının bir parçası olacak şekilde tasarlanmasıyla birlikte, insan sosyal ve iletişim becerilerinden faydalanarak, insanlar ve robotlar arasındaki etkileşimin yeni modellerini gerektirdiği düşüncesinden yola çıkarak bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmacılara göre, insan-robot ilişkileri robotların kullanımı bağlamında anlaşılmalı ve gerçek ortamlarda insanlar ve robotlar üzerinde yapılan deneysel çalışmalara dayanmalıdır. Çalışmalarının neticesinde elde ettikleri sonuçlardan biri, hizmet robotundaki sadece birincil kullanıcıya hitap etmenin tatmin edici olmadığı ve odaklanmanın, robotun kullanılacağı insan grubunun ayarı, faaliyetleri ve sosyal etkileşimleri üzerinde olması gerektiğidir. Oistad, Sembroski, Gates, Krupp, Fraune ve Šabanović (2016) ise robotların meslektaş mı yoksa araç mı olduğu ile ilgili soruya cevap aramak üzere yaptıkları bir araştırmada etkileşimin, bir robotik iş arkadaşıyla etkileşime girmeye yönelik olumlu algıları ve istekliliği

artırdığını savunmuşlardır. Birlikte çalışma ilişkilerinde, insanlar sosyal olarak etkileşimli robotları antropomorfik hoşlanmaları için veya işlevsel robotları katı görev yönelimleri için takdir edebilmektedir. Yaptıkları çalışma, üst düzey amaca sahip bir görev sırasında insanlara karşı etkileşimli veya işlevsel olarak davranan robotların karşılaştırmalı olarak algılanan avantajlarını incelemektedir. Katılımcıların yanıtları doğrultusunda, görev sırasında robotlarla ilgili algıları ve algılanan iş birliği değerlendirilmiştir. Sonuçlar, katılımcıların fiziksel olarak daha yakın durduğunu ve etkileşimli robotları fonksiyonel robotlardan daha antropomorfik, sempatik ve saygın olarak değerlendirdiklerini; ancak iki robot türünü iş birliği açısından farklı değerlendirmediklerini göstermiştir. Katılımcılardan robotları daha çok insana benzetip, sempati ve saygı duyanlar, gelecekte robotlarla çalışma konusunda da bir o kadar fazla isteklilik dile getirmişlerdir.

Bunun yanı sıra birçok farklı alanda araştırmalar mevcuttur. Triebel, Arras, Alami, Beyer, Breuers, ChatilaveZhang (2016), yoğun havalimanlarında yolcu rehberliği ve yardım için sosyal açıdan duyarlı Spencer adlı bir hizmet robotu geliştirilmesi ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. Avrupa Birliği tarafından finanse edilen Spencer projelerinde geliştirilen sosyal olarak uyumlu bir mobil robotik platformun geniş bir tanımını sunmuşlardır. Bu robotun amacı, büyük ve yoğun havalimanlarındaki yolculara yardımcı olmak, bilgi vermek ve rehberlik etmektir. Spencer'in ana katkıları; insan sosyal davranışlarını algılamak, öğrenmek, modellemek ve bu bilgilerle mobil platformlar için gerçek zamanlı olarak uygun eylemleri planlamak ve kullanmak amacıyla yeni yöntemler geliştirmesidir. Araştırmada projenin bireylerin ve grupların saptanması ve izlenmesi, insan sosyal ilişkilerinin ve faaliyetlerinin tanınması, normatif insan davranışı öğrenme, sosyal olarak farkında görev ve hareket planlama, sosyal olarak açıklamalı haritaların öğrenilmesi ve normatif robot davranışlarının sosyo-psikolojik etkilerini değerlendirmek amacıyla ampirik deneylerin yapılması alanlarını nasıl ilerlettiğini açıklamaktadır.

Öte yandan Pinillos, Marcos, Feliz, Zalama ve Gómez-García-Bermejo(2016), otel ortamında Sacarino adlı bir hizmet robotunun uzun dönem değerlendirmesi ile ilgili bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın amacı; robotun bir otelde komi

olarak yeteneklerini geliştirmek, misafirlerin yanında yürüme, şehir ve otel hakkında bilgi vermek ve otelle ilgili hizmetler sağlamaktır. Bu çalışmanın bir diğer amacı, gezinti ve konuklarla etkileşim konusunda bir dizi metriğin sürekli ölçümüne dayalı üç aşamalı bir değerlendirme metodolojisi oluşturmaktır. Sacarino, gerçek bir otel ortamında uzun süre otomatik olarak bilgi toplamakta, edinilen bilgiler analiz etmek ve ardışık iyileştirmeler yoluyla robotun oteldeki çalışmasını iyileştirmek için kullanılmaktadır. Araştırmacılar sonuçları analiz ettiklerinde robotun, katma değerli hizmetler sağlaması gerektiği gibi birtakım ilginç hususlar ve faydalı ipuçları elde etmişlerdir. Robotlar kullanıcıların büyük ilgisini çekebilir ancak robot başka bir şey sunamazsa, kullanıcılar zamanla ilgilerini kaybetmektedir. Lin, Chi ve Gursoy (2020), müşterilerin konaklama hizmetlerinde yapay olarak akıllı robotik cihaz kullanımını kabul etmesinin öncülleri üzerine yaptıkları araştırmada misafirperverlik hizmetlerinde müşterilerin yapay zekâlı robotik cihazları kullanma istekliliğinin ve itirazının öncüllerini incelemektedir. “Yapay Zekâlı Cihaz Kullanım Kabulü (AIDUA)” teorisine dayanan bu çalışma, ağırlama hizmeti ortamında AIDUA çerçevesini doğrulamakta ve genişletmektedir. Sonuçlarda AIDUA çerçevesinin uygulanabilirliğine işaret ederek, müşterilerin yapay zekâlı cihazları kullanma niyetinin sosyal etki, hedonik motivasyon, antropomorfizm, performans ve çaba beklentisi ve yapay olarak akıllı cihazlara yönelik duygulardan etkilendiği öne sürülmektedir. Bulgular ayrıca, tam hizmet sunan otelin müşterilerinin yapay zekâ cihazlarının kullanımına hem istekli hem de itirazda bulunma olasılığının yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Buna karşılık, sınırlı hizmet sunan otelin müşterilerinin, yapay zekâ robotik cihazları kullanarak daha doğru ve verimli hizmetler almak adına sosyal etkileşim ihtiyacından vazgeçebileceklerini ortaya koymuştur. Bu bulgular; tam hizmet sunan otelin müşterilerinin, bu yapay zekâ cihazlarının sunduğu performans ve hedonik faydalar nedeniyle yapay zekâ hizmet cihazlarını kullanmaktan zevk alırken yine de insan çalışanlarla etkileşimde bulunmak istediklerini göstermektedir. Bu nedenle tam hizmet veren otel yöneticileri, insan çalışanlarını değiştirmek yerine onları güçlendirmek için yapay zekâ cihazlarını kullanmayı düşünebilir. Sınırlı hizmet sunan bir otelde, yapay zekâ robotik cihaz istenen fayda ve yeniliği sunabiliyorsa müşterilerin robotik hizmetleri

sosyal etkileşimler hakkında çok az endişe duyarak kabul etmesi muhtemeldir. Bu nedenle sınırlı hizmet sunan otellerin yöneticileri, işletme maliyetlerini düşürmek için insan çalışanlarını robotik hizmet cihazlarıyla değiştirmeyi düşünebilirler.

Firmaların kendilerini geliştirmeleri ve birçok zorluğun üstesinden gelmeleri için robotik sistemler önem arz etmektedir. You ve Robert Jr. (2018), kuruluşların artık çalışanlarını robotlarla birlikte çalışmaya teşvik etme konusunda yeni bir zorlukla karşı karşıya olduklarını ifade etmektedir. Çalışmalarında insan-robot benzerliğinin, bir robota olan güvenin ve fiziksel tehlike riskinin, bireylerin bir robotla çalışma istekliliği ve bir insan iş arkadaşı yerine bir robotla çalışma istekliliği üzerindeki etkilerini araştırarak bu sorun ele alınmaktadır. Elde ettikleri sonuçlar, insan-robot benzerliğinin bir robota olan güveni artırdığını, bunun da robotlarla çalışma isteğine ve nihayetinde bir insan meslektaş yerine bir robotla çalışma isteğine yol açtığını göstermiştir. Araştırmacılar insan-robot etkileşimi teorisi ve robot tasarımı için çeşitli çıkarımları tartışarak yazına katkı sağlamışlardır. Bunun yanı sıra firmaların belirli departmanları için de bu sistemler etkili rol oynamaktadır. Shi, Jason ve Mark (2020), Delphi tekniğini kullanarak gerçekleştirdikleri çalışma, insan kaynakları uzmanlarının hizmet robotlarını nasıl algıladıklarını, konaklama endüstrisindeki liderliği ve insan kaynakları yönetimini nasıl etkileyeceğini araştırmayı amaçlamaktadır. Sonuçlar, hizmet robotlarının otel faaliyetlerinin verimliliğini ve üretkenliğini artırması beklenirken, aynı zamanda yüksek maliyetler, beceri eksiklikleri ve otellerin organizasyon yapısı ve kültüründe önemli değişiklikler gibi zorluklar oluşturabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, robotik teknolojinin beklenen uygulamaları ve entegrasyonu, geleceğin liderlerinin misafir deneyiminde hizmet robotları ve insan çalışanlarının rolleri arasındaki dengeyi dikkatlice düşünmelerini, açık fikirlilik ve değişimi kucaklayan bir çalışma ortamını beslemelerini gerektirecektir.

Bu robotik sistemler ve yapay zekâ sadece üretim alanında faaliyet gösteren firmaların yanı sıra hizmet üretimi yapan ve sunan işletmeler için de gün geçtikçe vazgeçilmez bir unsuru haline gelmektedir. Gursoy, Chi, Lu ve Nunkoo(2019), tüketicilerin hizmet sunumunda yapay zekâlı cihaz kullanımını kabul etmeleri ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada, müşterilerin hizmet

etkileşimlerinde yapay zekâ cihazı kullanımını kabul etme istekliliğini açıklamayı amaçlayan yapay olarak akıllı cihaz kullanımı kabulünün (AIDUA) teorik bir modelini geliştirmişlerdir. Önerilen model, üç kabul üretme aşamasını (birincil değerlendirme, ikincil değerlendirme ve sonuç aşaması) ve altı öncülü (sosyal etki, hedonik motivasyon, antropomorfizm, performans beklentisi, çaba beklentisi ve duygu) içermektedir. Potansiyel müşterilerden toplanan veriler kullanılarak önerilen AIDUA modeli test edilmiştir. Bulgular ise müşterilerin hizmet etkileşimleri sırasında yapay zekâ cihazlarının kullanımını kabul edip etmeyeceklerine karar vermek için üç aşamalı bir kabul oluşturma sürecinden geçtiğini kanıtlamaktadır. Sonuç olarak, sosyal etki ve hedonik motivasyonun performans beklentisiyle pozitif yönde ilişkili olduğu, antropomorfizmin ise çaba beklentisiyle pozitif yönde ilişkili olduğu ortaya konmuştur.

Hizmet robotları ve yapay zekâ, üretkenliği artırmayı ve maliyetleri düşürmeyi vad ederek bunların satışı ve sonuçlarını anlamaya yönelik araştırmalarda önemli bir artışa neden olduğunu vurgulayan Belanche, Casaló, Flavián ve Schepers (2020), hizmet robotu uygulaması üzerine yaptıkları araştırma ile teorik bir çerçeve çizmişlerdir. Robot tasarımı, müşteri özellikleri ve hizmetle karşılaşma özelliklerinden oluşan üç bölümlü çerçeve; farklı hizmet bileşenlerine en uygun adaptasyonlarını belirlemek için her bir kategoride birlikte analiz edilmesi gereken temel faktörleri belirtmektedir. Tanımlar ve kavramlar, her değişken hakkındaki önceki bilgiler ve çözülmesi gereken araştırma boşlukları ile birlikte açıklığa kavuşturulmuştur. Bu çerçeve ve araştırma soruları, akademisyenlere rehberlik etmek ve uygulayıcılara hizmet robotlarını başarıyla uygulamalarına yardımcı olmak için bir araştırma gündemi sağlamaktadır.

4. HİZMET ROBOTU ENTEGRASYON İSTEKLİLİĞİ ALT BOYUTLARI

Lu vd. (2019) tarafından, hizmet robotu entegrasyon istekliliği altı farklı boyut olarak kategorize edilmiştir.

Performans Etkililiği: Lu vd. (2019) mevcut bağlamda, gönüllü kullanımında davranışsal niyetlerin en güçlü öngörücüsü olarak tanımladıkları performans etkililiği, robotların tüketicilere tutarlı ve güvenilir hizmet sunma derecesini

karakterize etmektedir. Bu boyut hizmet robotlarının ön hizmetlerini yürütürken görev performansında yetkin olup olmadıkları, algılanan hizmet kalitesi ve müşteri deneyimi ile ilgilidir.

İçsel Motivasyon: İçsel motivasyon; memnuniyet veya ödülün harici bir kaynaktan değil, faaliyetin kendisinden geldiği zevkli bir faaliyete girme eylemi olarak ifade edilmektedir. Psikoloji ve robotikte bu, davranışları yeni ve şaşırtıcı aktivitelere yönlendiren içsel bir motivasyon biçimi olan bilişsel merak fenomeni ile bağlantılıdır (Oudeyer, KaplanveHafyer, 2007). İçsel olarak motive edilmiş araçlar, çevrimiçi kendi kendine eğitim örnekleri oluşturarak verileri toplayarak ve aşamalı bir şekilde beceriler kazanmaktadır (Parisi, Kemker, Part, Kanan ve Wermter, 2019).

Antropomorfizm (İnsan Biçimcilik): Antropomorfizm terimi, eylemleri rasyonelleştirmek için cansız nesnelere veya hayvanlara insan özelliklerini atfetme eğilimi için kullanılmaktadır. Kısacası robotlarda insana benzerlik olarak tanımlanmaktadır (DiSalvo, Gemperle, Forlizzi ve Kiesler, 2002). Özellikle de insan benzeri zihinsel kapasitelere atfetmeyi içerdiğinden, hayatı cansız nesnelere atfetmenin ötesine geçmektedir (Waytz, Cacioppo ve Epley, 2010). Antropomorfizm, anlamlı sosyal etkileşimleri ve robotun insan tarafından kabul edilmesini desteklemek için esas olarak sosyal robotikte uygulanmaktadır (Duffy, 2003).

Sosyal Etki: Rashotte (2007) sosyal etkinin, bir bireyin düşünce, duygu, tutum veya davranışlarında başka bir birey veya bir grupta etkileşimden kaynaklanan değişiklik olduğunu ifade etmiştir. Sosyal etki; uyum, güç ve otoriteden farklıdır. Uyum, bir kişinin belirli bir duruma ayak uydurması; uyum sağlanan görüşe sahip olması gereksiz davranışın uygun olduğunu kabul etmesidir. Güç, bir kişiyi, sonuçlarını kontrol ederek belirli bir şekilde davranmaya zorlama yeteneğidir. Otorite, ona tabi olanlar tarafından meşru olduğuna inanılan güçtür (Rashotte, 2007). Sosyal etki, insanların, içsel olarak sisteme olumlu bakmamalarına rağmen, önemli referansları olan kişilerin yapmaları gerektiğini düşündükleri takdirde, bir sistemi yararlı bulabilecekleri ve onu kullanmayı seçebilecekleri anlamına gelmektedir (Venkatesh, Morris, Davis ve Davis 2003).

Kolaylaştırıcı Koşullar: Thompson, Higgins ve Howell(1991),Triandis 'in (1980) "Kişilerarası Davranış Modeli"ni temel alarak bireylerin bilgisayar kullanımlarına ilişkin çalışmalar yürütmüş ve bilgisayar kullanımına etki eden unsurları analiz ederek "PC Kullanım Modeli"adında yeni bir model geliştirmişlerdir. Kolaylaştırıcı koşullar kavramı özünde, kişinin bir sistemin kullanımını destekleyen organizasyonel ve teknik altyapının ne derece var olduğunu ölçümlemeye yöneliktir. Taylor ve Todd (1995) ise "Ayrıştırılmış Planlı Davranış Teorisi"nde kolaylaştırıcı koşulları iki boyutta incelemiştir. Birincisi para ve zaman gibi unsurlarla ilişkili olan kaynak kolaylaştırıcı koşullar,ikincisi ise teknolojiyle ilişkili unsurların oluşturduğu teknoloji kolaylaştırıcı koşullardır. Kolaylaştırıcı koşullar, teknoloji kabulüne yönelik model ve araştırmalarda da kullanılmıştır (Esen ve Büyük, 2014). Kolaylaştırıcı koşullar, bir kullanıcının desteğinin yeni bir teknolojiyi benimsemesi için yeterli organizasyonel ve teknik altyapının varlığı olarak tanımlanmaktadır (Venkatesh, Thong ve Xu, 2012).

Duygular: Duygular terimine ilişkin genel kabul görmüş bir tanım olmamakla birlikte, Psikoloji bilimi altında bu kavrama kuramcı ve betimleyici olarak yaklaşılmaktadır (Widen ve Russell, 2010)Solomon ve Stone (2002) duygu kavramının belirgin bir şekilde olumlu ve olumsuz duygular olarak ikiye ayrıldığını ifade etmişlerdir.İyilik, hoşnutluk, onaylama, sağlıklı olmak, zevk alma, mutluluk, doğruluk, erdem, cesaret, sakinlik, rahatlık gibi duygular olumlu/pozitif duygular olarak ele alınırken; kötülük, acı çekme, üzgün olma, hata yapma, kızgınlık, sağlıksızlık, korku gibi duygular ise olumsuz/negatif duygular olarak ele alınmaktadır (Desmet ve Schifferstein, 2008).

5. YÖNTEM

Çalışmanın amacı, günümüz firmalarının rekabet avantajı sağlamalarında ve rakiplerin önüne geçmelerinde en önemli yollarından olan teknolojik ve çevresel değişimlere ayak uydurmalarını kolaylaştırıcı analizlere yardımcı olmaktır. Bu değişim durumu tüketici eğilimlerine ve satın alma davranışlarına yön verebilmektedir. Dolayısıyla firmalar bu eğilimi görmeleri ve davranışlara kendi lehinde yön vermeleri için Endüstri 4.0'ın en önemli unsurlarından biri olan yapay zekâyı ön planda tutmalı ve robotik üretimi kendi kurumlarına entegre etmeleri

gerekmektedir. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı bireylerin yapay zekâ ve hizmet robotlarını düzenli hizmet işlemlerine entegre etme konusundaki uzun vadeli istekliliğini karakterize eden, Lu vd. (2019) tarafından geliştirilen çok boyutlu Hizmet Robotu Entegrasyon İsteklilik (HREİ) ölçeğini Türkçeye uyarlamaktır. Bu uyarlama için ölçeği geliştirenlerden gerekli izinler alınmıştır. Ölçek yurt dışında birçok araştırmacı tarafından kullanılmasına rağmen ülkemizde bu ölçeği bugüne kadar, Türk kültürüne uyarlanması kapsamında yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada özellikle hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmaların hizmet robotu entegrasyon istekliliğini ölçerek; bu ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğine ilişkin bulgularının bir defa daha gözden geçirilerek Türkçeye uyarlanması hedeflenmektedir.

Hizmet Robotu Entegrasyon İstekliliği ölçeği orijinalde 36 madde ve 6 faktörden oluşmaktadır. Bu kapsamda, yapılan araştırmada öncelikle 36 maddenin yer aldığı ölçeğin Türkçe çevirilerindeki anlam bütünlüğü gözden geçirilmiştir. Hizmet Robotu Entegrasyon İstekliliği ölçeğinin uyarlaması Brislin (1980) tarafından önerilen uyarlama yöntemine göre yapılmıştır. Bu yöntem beş temel adımı içeren bir modeldir.

1. Ölçeğin kullanılacak hedef dile çevrilmesi,
2. Hedef dile yapılan çevirinin değerlendirilmesi,
3. Kaynak dile tekrar çevrilmesi,
4. Kaynak dile yapılan tekrar çevirinin değerlendirilmesi,
5. Uzmanlarca son değerlendirmenin yapılması.

Ölçeğin Türkçeye çevirisi 3 akademisyen tarafından yapılmıştır. Her üç akademisyenin ana dilleri Türkçedir. İngilizce diline hâkim kişilerdir. Bu akademisyenlerden birinin Türkçeye ölçek uyarlama ve geliştirme konusunda çalışmaları bulunmaktadır ve yönetim ve organizasyon alanında doktora derecesine sahiptir. Diğer iki akademisyen ise yabancı dil yüksekokullarında görev yapmaktadırlar. Ölçeğin çevirisi üç ayrı akademisyen tarafından, birbirinden bağımsız olarak yapılmıştır. Yapılan Türkçe çevirilerin değerlendirilmesi yönetim ve organizasyon alanında tecrübesi olan dört akademisyen tarafından yapılmıştır. Çeviriler ayrı ayrı okunarak, her bir maddeyi anlaşılabilirlik, Türkçeye uygunluk,

kullanılan kelimelerin doğruluğu ve açıklığı yönlerinden değerlendirmeler yapılmış ve üzerinde uzlaşılan çeviriler kullanılarak anket formu oluşturulmuştur. Ortaya çıkan ölçek daha sonra alanında uzman, doktora derecesine sahip, bugüne kadar ölçek uyarlama ve ölçek geliştirme çalışmaları yapan bu çalışmanın araştırmacılarından olan bir akademisyen tarafından İngilizceden Türkçeye çevrilerek dil yapısı, kullanılan kelimelerin uygunluğu ve güncelliği yönlerinden kontrol edilmiş ve orijinal anketle örtüşmesine bakılmıştır. Bu son değerlendirme neticesinde ölçeğin Türkçe çevirisinin hem biçimsel hem de içerik olarak uygun olduğuna ve araştırmada kullanılabileceğine karar vermişlerdir. Bu karar sonucunda ölçeğin uyarlamasının yapılması için üç adım sırasıyla takip edilmiştir:

- Birinci adım, pilot uygulama ile geçerlik ve güvenilirlik sınaması yapılmıştır.
- İkinci adım, ikinci bir örneklem ile ölçeği oluşturan maddeler için güvenilirlik incelemeleri ve keşfedici faktör analizi (KFA) ve doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır.
- Üçüncü adımda ise, ölçeğin son hali yeni bir örnekleme uygulanarak (tekrar test), yapısal geçerlilik ve güvenilirlik incelemeleri tekrarlanarak, faktör yapısının doğrulanması ve faktör yapı geçerliğini belirlemek için KFA'dan elde edilen madde-faktör yapısı doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile tekrar test edilmiştir.

Analizleri gerçekleştirmek için SPSS ve AMOS programlarından yararlanılmıştır. İlgili alan yazın incelendiğinde ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında optimal örneklem büyüklükleri ile ilgili farklı araştırmacıların farklı görüşleri bulunduğu görülmektedir. Bu araştırmada Gorsuch (1974), Kline (1979) en az 100 olmalı (Akt. Çolakoğlu ve Büyükekşi, 2014: 59) önerisi benimsenmiş, her biri en az 100 ve üzeri üç örnekleme ulaşılmıştır. İzleyen bölümlerde söz konusu üç örnekleme ait betimleyici istatistikler ve gerçekleştirilen istatistiksel analizlere ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Analizler kolayda örneklem ile gönüllü katılımcıların olduğu üç farklı örneklem üzerinde yapılmıştır. Üç farklı örneklem kullanılmasının amacı, diğerlerine göre küçük örneklem (n=127 ve n=253) üzerinde ve farklı hizmet sektörlerinde elde edilmiş faktör yapısının, geçerliliğin ve güvenilirliğinin daha geniş bir örnekleme (n=293) test edilebilmesi düşüncesidir. Araştırmanın

örnekleme, Türkiyenin farklı bölgelerinde bulunan ve hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmalarda çalışan 18 yaş ve üzeri bireylerden oluşmaktadır. Bu çalışmanın verileri 2019 yılı Haziran - Aralık ayları arasında toplandığından etik kurul izin belgesi gerekmemektedir.

6. BULGULAR

6.1. Birinci Örnekleme İlişkin Bulgular

Birinci örneklemede; 36 maddelik hizmet robotu entegrasyon isteklilik ölçeği Ege ve Marmara bölgesinde yer alan bazı illerde farklı hizmet sektörlerinde çalışan 127 katılımcıya pilot çalışma olarak uygulanmıştır. Bu örneklem ile yapılan çalışmada; ölçeği oluşturan maddelerin Türkçe dilbilgisine uygunluğu, ölçekte yer alan bazı maddelerin anlaşılmasında karşılaşılabilecek problemlerin giderilmesi ve ölçek maddelerinin düzenlenmesi hedeflenmiştir. Bu gruptaki çalışanların yaşlarına bakıldığında katılımcıların %4,7'si 18-24 yaş arası, %33,1'i 25 -32, %38,6'sı 33-40, %7,9'un 41-48, %7,9'un 49-56 ve %7,9'un ise 57 ve üzeri yaşta olduğu görülmektedir. Katılımcıların cinsiyetine bakıldığında %69,9'u kadın ve %33,1'i ise erkektir. Katılımcıların %54,3'ü evli iken %45,7'si bekadır. Katılımcıların eğitim düzeyleri incelendiğinde, %32,3'ü lise, %44,1'i lisans ve %23,6'sı lisansüstü dereceye sahiptir. Katılımcıların %28,3'ü devlette, %71,7'si ise özel sektörde çalışmaktadır. Katılımcıların %5,5'i 1 yıldan az iş tecrübesine sahip iken %11,0'ı 1-3 yıl, %20,5'i 4-6 yıl, %7,9'u 7-9 yıl ve %55,1'i ise 9 yıldan fazla iş tecrübesine sahip olduklarını belirtmişleridir. Ayrıca katılımcıların %67,7'si teknolojik bilgilerin güçle ve yeterli olduklarını ifade ederken %32,3'ü ise zayıf olduğunu ifade etmişlerdir. Pilot uygulama ile dil ve kapsam geçerliği ile güvenilirlik sınaması yapılmıştır. Birinci örneklemden sonra ölçekte bazı düzeltmeler yapılarak 36 sorudan oluşan aynı ölçek ikinci bir örnekleme uygulanmıştır.

6.2. İkinci Örnekleme İlişkin Bulgular

İkinci örneklem ise Ege ve Marmara bölgelerinde hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmalarda çalışan ve rastgele seçilen 18 yaş üzeri 253 çalışan oluşturmaktadır. Bu gruptaki çalışanların yaşlarına bakıldığında katılımcıların %5,5'i 18-24 yaş arası, %39,0'ı 25 -32, %37,8'i 33-40, %5,5'i 41-48, %5,9'un 49-56 ve

%6,3'ü ise 57 ve üzeri yaşta olduğu görülmektedir. Katılımcıların cinsiyetine bakıldığında %46,5'i kadın ve %53,5'i ise erkektir. Katılımcıların %77,6'sı evli iken %32,4'ü bekârdır. Katılımcıların eğitim düzeyleri incelendiğinde, %30,7'si lise, %48,8'i lisans ve %20,5'i lisansüstü dereceye sahiptir. Katılımcıların %31,1'i devlette, %68,9'u ise özel sektörde çalışmaktadır. Katılımcıların %6,3'ü 1 yıldan az iş tecrübesine sahip iken %15,0'ı 1-3 yıl, %21,3'ü 4-6 yıl, %7,1'i 7-9 yıl ve %50,4'i ise 9 yıldan fazla iş tecrübesine sahip olduklarını belirtmişleridir. Ayrıca katılımcıların %63,0'ı teknolojik bilgilerin güçle ve yeterli olduklarını ifade ederken %37,0'ı ise zayıf olduğunu ifade etmişlerdir.

Keşfedici faktör analizine geçmeden verilerin Kaise-Meyer-Olkin (KMO) değerine bakılması gerekmektedir. Bu değer 0,5'ten büyük olması ve 1'e yakın olması örneklem büyüklüğünün yeterliliği hakkında bilgi vermektedir (Durmuş, Yurtkoru ve Çinko, 2018:80; Büyüköztürk, 2018:136; Tabak, Kızıloğlu ve Türköz, 2013; Gürbüz ve Şahin, 2018:319). Diğer yandan faktör analizi yapabilmek için diğer önemli bir koşul ise Barlett'in küresellik testine ilişkin p değerinin 0,05'ten küçük olmasıdır (Karagöz,2016:879). İkinci örneklemede elde edilen verilerin faktör analizine uygun olduğunu gösteren Barlett Testi ve Kaiser-Meyer-Olkin testi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. KMO ve Barlett Küresellik Testleri Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	0,858
Barlett Küresellik Testi	3825,095
Ki Kare İstatistiği (Anlamlılık)	(,000)
Serbestlik Derecesi	528

Keşfedici Faktör Analizi (KFA): Keşfedici faktör analizi geliştirilen bir ölçeğin yapı geçerliliğini test için kullanılan bir istatistiksel yöntemdir. Analizde her bir maddenin Eigen Value (öz değerinin) 1'den büyük olması ve faktör yük değerlerinin alt sınır olarak kabul edilen 0.30'dan büyük olması gerekmekte ve bu değer altında kalan veyahut birden fazla faktörde yer alan maddelerin ölçekten çıkarılması gerekliliği ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2018:134). Dolayısıyla yapılan hizmet robotu entegrasyon isteklilik ölçeğinde faktör yük değeri 0,30'dan düşük olan 21. Madde (*İş arkadaşlarımdan büyük bir kısmı bunları kullanacaksa, hizmetlerde robotlar gibi*

yapay zekâli cihazları kullanırdım.) ve birden fazla faktörde yer alan 7. Madde (*Yapay zekâli cihazlar kullanırsam verimsiz kişisel temasları önleyebilirim.*) ve 31. madde(*Hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazlar bana korkutucu geliyor.*) ölçeğin daha anlamlı olması için teker teker ölçekten çıkarılmış ve faktör yapısı yeniden kontrol edilmiştir. Maddelerin ortak yük değerleri Ek 1’de yer almaktadır. KFA sonucunda, 33 maddeden oluşan 6 faktörlü hizmet robotu entegrasyon isteklilik ölçeği toplam varyansın %73,010’inin açıklamaktadır. Bu değer %50’yi geçiyor olması faktör analizi için önemli bir kıstas olduğu araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2018:143; Durmuş vd., 2018:82). Faktörlerin açıklanan varyans miktarları birinci faktör için %15,478, ikinci faktör için %14,159, üçüncü faktör için %13,273, dördüncü faktör için %11,956, beşinci faktör için %11,383 ve altıncı faktör için %6,762 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar Tablo 2 ve Ek 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Açıklanan Toplam Varyans Miktarları

Faktör	Başlangıç Özdeğerleri			Faktör Yüklerinin Döndürülmüş Toplamları		
	Toplam	Varyans%	Kümülatif %	Toplam	Varyans%	Kümülatif %
1	12,644	38,316	38,316	5,108	15,478	15,478
2	3,265	9,895	48,211	4,672	14,159	29,637
3	2,678	8,114	56,325	4,380	13,273	42,910
4	2,342	7,098	63,423	3,945	11,956	54,865
5	1,883	5,705	69,128	3,756	11,383	66,248
6	1,281	3,882	73,010	2,232	6,762	73,010

Ölçekte yer alan maddelerin faktör dağılımlarını belirlemek için Varimax döndürme analizi yapılmıştır. Üç maddenin ölçekten çıkarılmış son haliyle verilere yeniden keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Tablo 3’e bakıldığında ölçekte yer alan tüm maddelerin sınır kabul edilen 0,30’dan büyük olduğu görülmektedir. En düşük değer 0,547; en yüksek değer ise 0,876 olduğu görülmektedir. Bu da her bir maddenin değerinin yüksek ve birbirleriyle ilişkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Faktör Analizi Sonrası Dönüştürülmüş Madde Bileşenler Matrisi^a

	Faktör					
	1	2	3	4	5	6
Madde_1	,674					
Madde_2	,786					
Madde_3	,759					
Madde_4	,782					
Madde_5	,777					
Madde_6	,547					
Madde_8		,786				
Madde_9		,876				
Madde_10		,837				
Madde_11		,824				
Madde_12		,836				
Madde_13		,613				
Madde_14			,730			
Madde_15			,826			
Madde_16			,730			
Madde_17			,691			
Madde_18			,829			
Madde_19			,673			
Madde_20			,673			
Madde_22				,562		
Madde_23				,577		
Madde_24				,749		
Madde_25				,759		
Madde_26				,763		
Madde_27				,651		
Madde_28					,755	
Madde_29					,842	
Madde_30					,865	
Madde_32						,759
Madde_33						,804
Madde_34						,790
Madde_35						,806
Madde_36						,792

ExtractionMethod:Principal Component Analysis. RotationMethod: VarimaxwithKaiserNormalization. a. Rotationconverged in 7 iterations.

Bu geçerlik testleri sonucunda, hizmet robotu entegrasyon isteklilik ölçeğinin 33 maddeden ve 6 faktörden oluşan bir yapıya sahip olduğu Tablo 3' te görülmüştür. Her bir faktörde yer alan maddeler ve her bir alt boyut için ayrı ayrı hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlılık değerleri Tablo 4'te sunulmuştur. Cronbach Alpha değerinin 0,70'ten büyük olması ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Durmuş vd., 2018:89; Büyüköztürk, 2018:180; Çelik, 2016:55). Analiz sonucunda Cronbach Alfa değerlerinin tüm boyutlarda 0,70 sınırından yüksek olduğu izlenmiş, dolayısıyla ölçeğin iç tutarlık katsayısının güvenilir olduğu kabul edilmiştir.

Tablo 4. Ölçekte Yer Alan Maddeler ve Cronbach's Alpha Değerleri

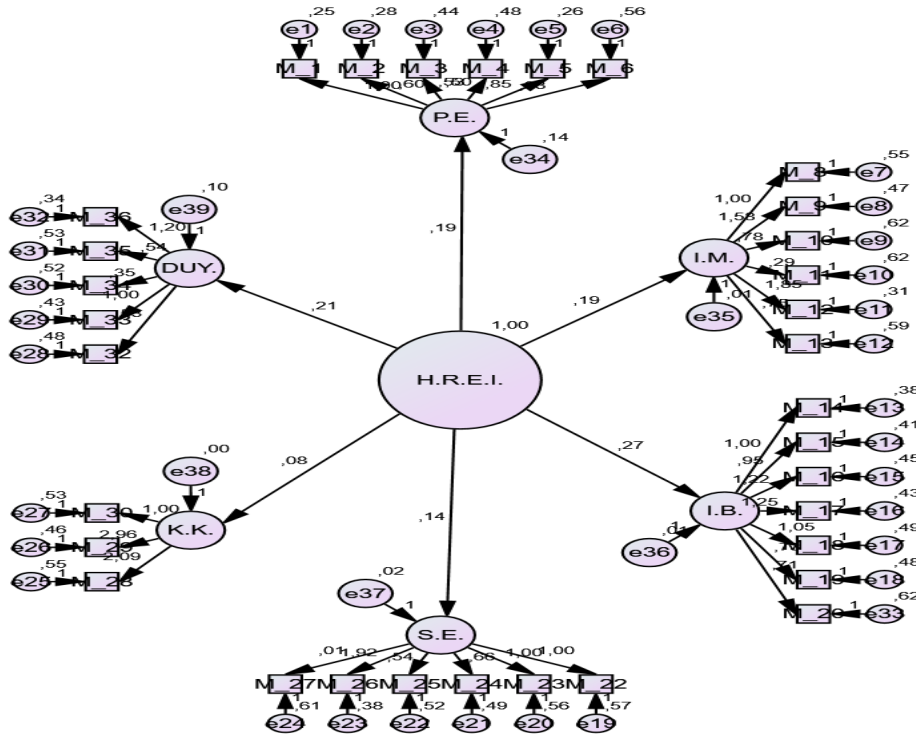
Boyut Sırası	Boyut	Ölçekteki Madde Numarası	Cronbach's Alpha Değeri
1	F1- Performans Etkinliği	1, 2, 3, 4, 5, 6	,843
2	F2- İçsel Motivasyon	8, 9, 10, 11, 12, 13	,952
3	F3- Antropomorfizm (İnsan Biçimcilik)	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	,893
4	F4- Sosyal Etki	22, 23, 24, 25, 26, 27	,899
5	F5- Kolaylaştırıcı Koşullar	28, 29, 30	,782
6	F6- Duygular	32, 32, 34, 35, 36	,966
Toplam			,941

Keşfedici faktör analizi sonucunda ölçekte kalan her bir maddenin ölçeğin tamamıyla olan korelasyon ilişkisini belirlemek için madde-toplam korelasyon ilişkisine dayalı madde analizi yapılmıştır. Sonuçlar Ek 3'te yer almaktadır. Bir maddenin madde-toplam korelasyon katsayısı değerinin 0,20'den küçük veya negatif olması, madde güvenilirliği ve iç tutarlılığın olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla bu maddelerin ölçekten çıkarılması gerektiği ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2007:124). Ek 3 incelendiğinde en küçük değer 0,34 en büyük değer ise 0,78 olduğu görülmektedir. KFA sonrası ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0,941 bulunmuştur. Ayrıca eğer madde silinirse Cronbach Alpha değerinin ne kadar değişebileceği de Ek 3'te sunulmuştur. Ek 3 incelendiğinde bu değer 0,70'ten büyük olduğu görülmektedir. Bundan dolayı KFA'dan sonra herhangi bir maddenin çıkarılmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Güvenirlik ve geçerlik analizleri sonucunda 33 maddeden oluşan ve orijinaldeki gibi 6 faktörlü bir ölçek yapısı elde edilmiştir.

Hizmet robotu entegrasyon isteklilik ölçeğinin yapı geçerlilik ve güvenilirlik değerlerini elde etmek üzere yapılan ilk iki uygulama neticesinde, ölçek ile ilgili bu değerlerin kabul edilebilir düzeyde olması sonucu, elde edilen faktör yapısının, doğrulayıcı faktör analiziyle (DFA) incelenmesi ve yapısal modellerin test edilmesi gerekmektedir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA): Doğrulayıcı faktör analizi, daha önce bir örnekleme uygulanmış veya KFA yapılmış bir ölçeğin yapısının toplanan başka veriler ile doğrulanıp doğrulanmadığını tespit etmek amacıyla kullanılmaktadır. DFA'da ilişkisiz model, tek faktörlü model, birinci düzey ve ikinci düzey çok

faktörlü model olmak üzere dört temel ölçüm modeli test edilmektedir (Meydan ve Şeşen, 2015:57; Karagöz, 2016:1003). Bu dört modelde uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir seviyede çıkan model doğrultusunda ölçeğin faktör yapısı belirlenir. Çalışmadan elde edilen veriler neticesinde diğer üç modele göre ikinci düzey çok faktörlü modelinin uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir seviyede çıktığı görülmüştür. İkinci düzey faktör analizi, oluşan faktörler arasındaki ilişkiyi modele dahil edip daha sonra da bu faktörler daha kapsayıcı bir faktör altında birleştiren modeldir (Meydan ve Şeşen, 2015:83). Bu da modelde yer alan faktörlerin birbirleriyle ilişkili oluşunu ve tüm faktörleri kapsayan tek bir faktör olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir seviyede çıkan model "ikinci düzey çok faktörlü model" Şekil 1'de sunulmuştur ($\Delta\chi^2 = 750,059$, $sd = 489$ $\chi^2/sd=1,53$, $NFI=0,91$, $CFI=0,94$ $GFI = 0,92$, $AGFI=0,90$, $RMR=0,03$ $RMSEA= 0,04$ ve $p=,000$).



Şekil 1. Doğrulayıcı Faktör Analizi AMOS Diyagramı (II. Örneklem)

6.3. Üçüncü Örneklem İlişkin Bulgular

İlk iki örneklem sonucunda 33 maddelik hizmet robotu entegrasyon isteklilik ölçeğinin son hali üçüncü bir örneklem uygulanmıştır. Bu örnekte Marmara ve Ege bölgelerinde yer alan ve farklı hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren firmalarda çalışanlar yer almaktadır. Son örneklem ile ilgili betimleyici istatistikler Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. III. Örneklem Ait Betimleyici Özellikler (n=293)

Demografik Değişken	Kategori	N	%
Cinsiyet	Kadın	121	41,3
	Erkek	172	58,7
Yaş	18-24 yaş arası	46	15,7
	25-32 yaş arası	89	30,4
	33-40 yaş arası	67	22,9
	41-48 yaş arası	35	11,9
	49-56 yaş arası	30	10,2
	47 ve üzeri	26	8,9
Medeni Durum	Evli	215	73,4
	Bekar	78	26,6
Eğitim Düzeyi	Lise	135	46,1
	Lisans	116	39,6
	Lisansüstü	42	14,3
Çalışılan Kurum	Devlet	97	33,1
	Özel	196	66,9
İş Tecrübesi	1 yıldan az	47	16,1
	1-3 yıl arası	66	22,5
	4-6 yıl arası	92	31,4
	7-9 yıl arası	52	17,7
	10 yıl ve üzeri	36	12,3
Algılanan Teknolojik Bilgi	Yeterli	236	80,5
	Zayıf	57	19,5

Doğrulamalı Faktör Analizi Tekrarı: Son örnekte daha önce faktör yapısı belirlenmiş hizmet robotu entegrasyon isteklilik ölçeğine DFA tekrar yapılmıştır. Her bir faktörün güvenilirliği Cronbach Alfa ile ölçülmüş ve bu değerler, F1, F2, F3, F4, F5 ve F6 için sırasıyla 0,796, 0,900, 0,797, 0,828, 0,771 ve 0,946; ölçeğin tamamı için ise 0,924 olarak hesaplanmıştır. Söz konusu güvenilirlik değerleri analiz için oldukça yüksektir.

Eğer boyutlarda maddeler arası korelasyon yüksek ve pozitif ise, boyutları oluşturan maddelerin birbirine benzer davranış sergilediği ve bundan dolayı testin iç tutarlığının da yüksek olduğu belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2007:170). Analizde

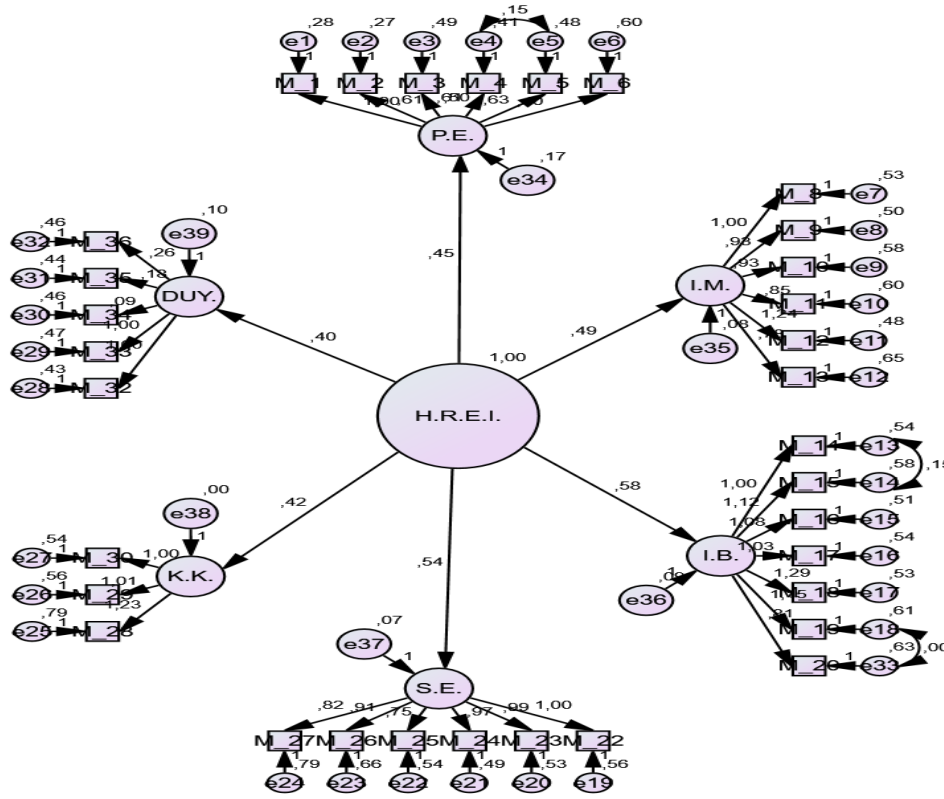
korelasyon katsayılarının 0,62 ile 0,79 arasında %1 düzeyinde yüksek düzeyde gerçekleştiği izlenmiş sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Faktör Korelasyonları

	F1	F2	F3	F4	F5	F6
F1 Pearson Korelasyon	1					
Sig. (2-kuyruklu)						
N	293					
F2 Pearson Korelasyon	,764**	1				
Sig. (2-kuyruklu)	,000					
N	293	293				
F3 Pearson Korelasyon	,756**	,733**	1			
Sig. (2-kuyruklu)	,000	,000				
N	293	293	293			
F4 Pearson Korelasyon	,721**	,740**	,766**	1		
Sig. (2-kuyruklu)	,000	,000	,000			
N	293	293	293	293		
F5 Pearson Korelasyon	,670**	,632**	,624**	,647**	1	
Sig. (2-kuyruklu)	,000	,000	,000	,000		
N	293	293	293	293	293	
F6 Pearson Korelasyon	,755**	,736**	,761**	,779**	,711**	1
Sig. (2-kuyruklu)	,000	,000	,000	,000	,000	
N	293	293	293	293	293	293

** Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır (2-kuyruklu).

Modifikasyon değerleri yüksek olan ve aynı faktörde yer alma şartıyla bazı maddeler arasında kovaryanslar oluşturularak iyileştirme yapılabilir (Karagöz, 2016:1015). Bu modelde de uyum iyiliği değerlerini azaltan bazı değişkenler belirlenmiş, artık değerler arasında modifikasyon değerleri yüksek olanlar için yeni kovaryanslar oluşturulmuştur (e4-e5; e13-e14; e18-e33). Üçüncü örneklemden elde edilen veriler ile yapılan ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonucunda, elde edilen uyum iyiliği değerleri ($\Delta\chi^2 = 1093,670$, $sd = 486$ $\chi^2/sd = 2,25$, $NFI = 0,90$, $CFI = 0,92$, $GFI = 0,91$, $AGFI = 0,89$, $RMR = 0,04$, $RMSEA = 0,05$ ve $p = ,000$) olarak bulunmuş ve standartlaştırılmış tahmini değerlerin pozitif olduğu Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2.Doğrulayıcı Faktör Analizi AMOS Diyagramı (III. Örneklem)

Yapılan bu son işlem sonucunda orijinaldeki gibi 6 faktörlü ve 33 maddeli bir ölçek elde edilmiştir. Hizmet robotu entegrasyon isteklilik ölçeğinin Türkçeye uyarlanmış faktör yapısı ve bu faktörleri oluşturan maddelerin son hali Ek-4'te, İngilizce dilinde orijinal hali ise Ek-5'te yer almaktadır.

7. SONUÇ

21. yy (dijital çağ) işletmelerin gelişimleri, değişimleri hatta dönüşümleri hızla yaşadığı bir döneme tanıklık etmektedir. İşletmeler başta üstün rekabet avantajı sağlayabilmek dolayısıyla kendilerini yaşanan gelişmelere ayak uydurabilecek seviyeye getirmek ve çalışanlardan daha fazla verim alabilmek adına işleri kolaylaştırabilmek için üretim ve hizmetlerinde otomatikleşme ve robotikleşme yolunda ilerlemektedir.

Dijitalleşme döneminin getirisi olan otomatikleşme ve robotikleşme, çalışanlar açısından farklı değerlendirilebilmektedir. Bu çalışmada hizmet robotu olarak ele alınan yapay zekâlı yardımcıları çalışanların bir kısmı için kullanımı kolay ve rahat, eğlenceli, keyifli iken; bir kısmı için de zor ve sıkıcı, keyifsizdir. İşletmelerin

geleceklerini her yönden planlayabilmek ve bu ayrımı anlayabilmek adına Lu vd. (2019) tarafından geliştirilen ve bu çalışma ile Türkçeye uyarlanan Hizmet Robotu Entegrasyonu İstekliliği Ölçeği'nin hem akademik hem de sektörel bazda fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Ölçek orijinalinde 36 madde ve 6 faktörden oluşmaktadır. Farklı hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren 673 çalışanın gönüllü katıldığı üç örneklem ile elde edilen veriler analiz edilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. Toplam varyansın %73,01'ini açıklayan ve orijinaldeki gibi 6 faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Fakat üç madde uyum değerleri kabul edilen değer aralığında çıkmadığı için ölçekten sırasıyla teker teker çıkarılmıştır. Elde edilen bulgular Hizmet Robotu Entegrasyonu İsteklilik Ölçeği'nin Türkçe formunun farklı sektörlerde faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlar için kullanılabilir kabul edilebilir değerlerde güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı olduğu söylenebilir. Ölçeğin son hali Ek-4'te yer almaktadır.

Gelecekte yapılacak çalışmalar için araştırmacılara ışık tutacak olan bu ölçek bir yandan da işletmenin kendini tanıması, çalışanlarını değerlendirmesi açısından önemli bir konum elde edeceği düşünülmektedir. Mevcut insan kaynağının planlamasını ve eğitim analizini gerçekleştirirken yararlanılabileceği gibi yapılan uzun vadeli stratejik planlamada insan kaynağının yetkinliklerinin nasıl olması gerektiğine yön verebilecek bir analiz metodu olarak da kullanılabilirliği düşünülmektedir.

Araştırmanın kısıtları arasında Marmara ve Ege Bölgesi ile sınırlı bir kitleye ulaşılması ve değerlendirilen kişi sayısının 673 olması sayılabilmektedir. Diğer bölgelerdeki çalışanların da değerlendirilmesi, kuşaklar arası farklılıkların tespiti için bir ayrım ile değerlendirilmesi, farklı değişkenler ile ilişki ve etki saptaması yapılması önerilerimiz arasında yer almaktadır.

Gelişmiş teknolojilerin benimsenmesi endüstri ve toplum için faydalı olacaktır, ancak sağlam yapay zekâlı teknolojik sistem gereksinimlerini belirlemek ve bunları doğru şekilde uygulamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Yapay zekâ ve hizmet robotlarının kullanımı çalışanların öz yeteneklerini kullanmasını

sağlayıcı önemli unsurlar arasındadır. Aynı zamanda yapay zekâ teknolojisi ne kadar hızlı ilerlerse, teknik araştırmaya yatırım yapmak için mevcut kaynaklar da o kadar fazla olacaktır.



KAYNAKÇA

- Belanche, D., Casaló, L. V, Flavián, C., & Schepers, J. (2020). Service robot implementation: a theoretical framework and research agenda. *The Service Industries Journal*, 40(3-4), 203-225. <https://doi.org/10.1080/02642069.2019.1672666>.
- Brislin, R. W. (1980). Cross-cultural research methods. In *Environment and culture* (pp. 47-82). Springer, Boston, MA.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (Sekizinci Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (Yirmi Dördüncü Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications, and programming (multi variate applications series)*. New York: Taylor & Francis Group, 396, 73-84.
- Çelik, Y. (2016). *SPSS ile İstatistik, Biyoistatistik ve Modern Bilimsel Araştırma*. İstanbul: Hünkar Ofset
- Çolakoğlu, Ö. M., & Büyükeksi, C. (2014). Açımlayıcı faktör analiz sürecini etkileyen unsurların değerlendirilmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 58-64.
- Desmet, P. M. A. & Schifferstein, H. N. J. (2008). Sources of positive and negative emotions in food experience. *Appetite*, 50(2-3), 290-301.
- DiSalvo, C. F., Gemperle, F., Forlizzi, J., & Kiesler, S. (2002). All Robots Are Not Created Equal: The Design and Perception of Humanoid Robot Heads. *Proceedings of the 4th Conference on Designing Interactive Systems: Processes, Practices, Methods, and Techniques*, 321-326. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/778712.778756>
- Duffy, B. R. (2003). Anthropomorphism and the social robot. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3), 177-190. [https://doi.org/10.1016/S0921-8890\(02\)00374-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8890(02)00374-3)
- Durmuş, B., Yurtkoru S. & Çınko M. (2018). *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi* (Yedinci Basım). İstanbul: Beta Basım Yayın
- Eberl, U. (2019). *Akıllı Makineler – Yapay Zeka Hayatımızı Nasıl Değiştiriyor* (1st ed.; çev: Levent Tayla, ed.). İstanbul: Paloma Yayınevi.
- Esen, M., & Büyük, K. (2014). Teknoloji kabul modeli bağlamında elektronik belge yönetim sisteminin incelenmesi: yükseköğretim kurulu örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (42), 313-326. Retrieved from <https://earsiv.anadolu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11421/11217/11217.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Frey, C. B., & Osborne, M. (2015). *Technology at Work: The Future of Innovation and Employment*. In *Manufacturing Engineer*. Oxford, England. <https://doi.org/10.1049/me:19900029>

Gursoy, D., Chi, O. H., Lu, L., & Nunkoo, R. (2019). Consumers acceptance of artificially intelligent (AI) device use in service delivery. *International Journal of Information Management*, 49, 157-169. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.008>

Gürbüz S. & Şahin F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (Beşinci Baskı). Ankara:Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar

Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2018). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155-172. <https://doi.org/10.1177/1094670517752459>

Jones, J. L. (2006). Robots at the tipping point: the road to iRobot Roomba. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 13(1), 76-78. <https://doi.org/10.1109/MRA.2006.1598056>

Karagöz, Y. (2016). *SPSS 23 ve AMOS 23 uygulamalı istatistiksel analizler*. Nobel Akademik Yayıncılık.

Klíma, I. (2001). *Karel Čapek: Life and work*. Catbird Press. Retrieved from <https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=14i09o0QkCgC&oi=fnd&pg=PR7&ots=M3Qs400OVd&sig=qQCN6kWT-NrKZDuuBsW-mKQ81z8>

Kuo, C.-M., Li-Cheng, C., & Tseng, C.-Y. (2017). Investigating an innovative service with hospitality robots. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(5), 1305-1321. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-08-2015-0414>

Lemon, O., & Pietquin, O. (2012). *Data-Driven Methods for Adaptive Spoken Dialogue Systems: Computational Learning for Conversational Interfaces*. Springer New York. Retrieved from https://books.google.com.tr/books?id=d9VmX_zZuSAC

Lin, H., Chi, O. H., & Gursoy, D. (2020). Antecedents of customers' acceptance of artificially intelligent robotic device use in hospitality services. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(5), 530-549. <https://doi.org/10.1080/19368623.2020.1685053>

Lu, L., Cai, R., & Gursoy, D. (2019). Developing and validating a service robot integration willingness scale. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 36-51. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.01.005>

McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence? Basic Questions. Computer Science Department, Stanford University. <https://stanford.io/2lSo373>.

McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. *AI Magazine*, 27.

- Meydan, C. H. & Şeşen, H. (2015). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Detay Yayıncılık. 2.Baskı
- Oistad, B. C., Sembroski, C. E., Gates, K. A., Krupp, M. M., Fraune, M. R., & Šabanović, S. (2016). *Colleague or Tool? Interactivity Increases Positive Perceptions of and Willingness to Interact with a Robotic Co-worker BT -Social Robotics* (A. Agah, J.-J. Cabibihan, A. M. Howard, M. A. Salichs, & H. He, eds.). Cham: Springer International Publishing.
- Oudeyer, P. Y., Kaplan, F., & Hafner, V. V. (2007). Intrinsic motivation systems for autonomous mental development. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 11(2), 265–286.
- Parisi, G. I., Kemker, R., Part, J. L., Kanan, C., & Wermter, S. (2019). Continual life long learning with neural networks: A review. *Neural Networks*, 113, 54–71.
- Pinillos, R., Marcos, S., Feliz, R., Zalama, E., & Gómez-García-Bermejo, J. (2016). Long-term assessment of a service robot in a hotel environment. *Robotics and Autonomous Systems*, 79, 40–57. <https://doi.org/10.1016/j.robot.2016.01.014>
- Prentice, C., & Nguyen, M. (2020). Engaging and retaining customers with AI and employee service. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 56, 102186. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102186>
- Rashotte, L. (2007). Social Influence. *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*. <https://doi.org/doi:10.1002/9781405165518.wbeoss154>
- Sentker, A. (2015). Mist an Bauer: Muss Aufs Feld. Werackert, erzeugt Daten. Und werdiese zulesen versteht, bekommt die dickeren Kartoffeln. *Die Zeit*, 44, 35-36.
- Severinson-Eklundh, K., Green, A., & Hüttenrauch, H. (2003). Social and collaborative aspects of interaction with a service robot. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3), 223–234. [https://doi.org/10.1016/S0921-8890\(02\)00377-9](https://doi.org/10.1016/S0921-8890(02)00377-9)
- Shi, X., Jason, S., & Mark, A. (2020). How will service robots redefine leadership in hotel management? A Delphi approach. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(6), 2217–2237. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-05-2019-0505>
- Solomon, R. C., & Stone, L. D. (2002). On “positive” and “negative” emotions. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 32(4).
- Tabak, A., Kızıloğlu, A. & Türköz, T. (2013). Örtülü liderlik ölçeği geliştirme çalışması. Middle East Technical University Studies in *Development*, 40(1), 97-138.
- Taylor, S. & Todd, P. A. (1995). Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. *Information Systems Research*, 6, 144-176.

Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1991). Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly*, 126-143. <https://doi.org/10.2307/249443>

Triandis, H. C. (1980). Values, Attitudes, and Interpersonal Behavior. *Nebraska Symposium on Motivation*. *Nebraska Symposium on Motivation*, 27, 195-259.

Triebel, R., Arras, K., Alami, R., Beyer, L., Breuers, S., Chatila, R., & Zhang, L. (2016). *SPENCER: A Socially Aware Service Robot for Passenger Guidance and Help in Busy Airports BT - Fieldand Service Robotics: Results of the 10th International Conference* (D. S. Wettergreen & T. D. Barfoot, Eds.). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-27702-8_40

Turing, A. M. (2009). *Computing Machinery and Intelligence BT - Parsing the Turing Test: Philosophical and Methodological Issues in the Quest for the Thinking Computer* (R. Epstein, G. Roberts, & G. Beber, Eds.). Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6710-5_3

Tussyadiah, I. (2020). A review of research in to automation in tourism: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on Artificial Intelligence and Robotics in Tourism. *Annals of Tourism Research*, 81, 102883. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102883>

VanDoorn, J., Mende, M., Noble, S. M., Hulland, J., Ostrom, A. L., Grewal, D., & Petersen, J. A. (2016). Domo Arigato Mr. Roboto: Emergence of Automated Social Presence in Organizational Frontlines and Customers' Service Experiences. *Journal of Service Research*, 20(1), 43-58. <https://doi.org/10.1177/1094670516679272>

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. <https://doi.org/10.2307/41410412>

Waytz, A., Cacioppo, J., & Epley, N. (2010). Who Sees Human?: The Stability and Importance of Individual Differences in Anthropomorphism. *Perspectives on Psychological Science*, 5(3), 219-232. <https://doi.org/10.1177/1745691610369336>

Widen, S. C., & Russell, J. A. (2010). Descriptive and prescriptive definitions of emotion. *Emotion Review*, 2(4), 377-378.

You, S., & Robert Jr., L. P. (2018). Human-Robot Similarity and Willingness to Work with a Robotic Co-Worker. *Proceedings of the 2018 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 251-260. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3171221.3171281>

İnternet Kaynakları

Akın Robotics (2020). Erişim adresi: <https://www.akinrobotics.com/tr/>

Asimo (2020). Erişim adresi: <https://honda.com.tr/asimo>

Beyond Robotics (2020). Erişim adresi: <http://beyondrobotics.com.tr/>

Icub (2020). Erişim adresi: <https://icub.iit.it/>

International Organization for Standardization (2012). Erişim adresi: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en>

Kuka (2020). Erişim adresi: <https://www.welt.de/139426894b>

Mercedes (2020). Erişim adresi: <https://www.mercedes-benz.com/en/innovation/autonomous/the-new-s-class-intelligent-drive-next-level/>

Roboy (2020). Erişim adresi: <https://roboy.org/>

Sophia (2020). Erişim adresi: <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>

The Room Service Robots (2015). Erişim adresi: <https://www.pcmag.com/news/the-room-service-robots-have-arrived>

EKLER

Ek 1. Maddelerin Ortak Yük Değerleri

	Başlangıç (Initial)	Çıkarım (Extraction)
Madde_1	1,000	,573
Madde_2	1,000	,686
Madde_3	1,000	,677
Madde_4	1,000	,665
Madde_5	1,000	,713
Madde_6	1,000	,457
Madde_8	1,000	,814
Madde_9	1,000	,901
Madde_10	1,000	,871
Madde_11	1,000	,878
Madde_12	1,000	,900
Madde_13	1,000	,586
Madde_14	1,000	,667
Madde_15	1,000	,759
Madde_16	1,000	,578
Madde_17	1,000	,610
Madde_18	1,000	,748
Madde_19	1,000	,664
Madde_20	1,000	,610
Madde_22	1,000	,657
Madde_23	1,000	,542
Madde_24	1,000	,715
Madde_25	1,000	,803
Madde_26	1,000	,756

Madde_27	1,000	,642
Madde_28	1,000	,696
Madde_29	1,000	,803
Madde_30	1,000	,792
Madde_32	1,000	,816
Madde_33	1,000	,867
Madde_34	1,000	,849
Madde_35	1,000	,905
Madde_36	1,000	,893
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Ek 2. Açıklanan Toplam Varyans Miktarları

Faktör	Başlangıç Özdeğerleri			Kare Yüklerin Ekstraksiyon Toplamları			Faktör Yüklerinin Döndürülmüş Toplamları		
	Toplam	Varyans%	Kümülatif %	Toplam	Varyans%	Kümülatif %	Toplam	Varyans%	Kümülatif %
1	12,644	38,316	38,316	12,644	38,316	38,316	5,108	15,478	15,478
2	3,265	9,895	48,211	3,265	9,895	48,211	4,672	14,159	29,637
3	2,678	8,114	56,325	2,678	8,114	56,325	4,380	13,273	42,910
4	2,342	7,098	63,423	2,342	7,098	63,423	3,945	11,956	54,865
5	1,883	5,705	69,128	1,883	5,705	69,128	3,756	11,383	66,248
6	1,281	3,882	73,010	1,281	3,882	73,010	2,232	6,762	73,010
7	,975	2,954	75,964						
8	,935	2,833	78,797						
9	,794	2,406	81,202						
10	,700	2,122	83,324						
11	,649	1,968	85,292						
12	,509	1,544	86,835						
13	,474	1,437	88,273						
14	,438	1,326	89,599						
15	,386	1,169	90,768						
16	,358	1,085	91,853						
17	,346	1,049	92,902						
18	,286	,868	93,770						
19	,278	,842	94,612						
20	,273	,828	95,439						
21	,228	,692	96,131						
22	,205	,621	96,752						
23	,167	,506	97,258						

24	,146	,441	97,699						
25	,131	,398	98,097						
26	,119	,362	98,459						
27	,113	,343	98,801						
28	,089	,271	99,072						
29	,082	,248	99,320						
30	,075	,226	99,546						
31	,062	,189	99,735						
32	,054	,162	99,897						
33	,034	,103	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Ek 3. Madde-Toplam Korelasyon İlişkisi

Maddeler	Madde Toplam Korelasyonu	Madde Silinirse Cronbach Alpha Değeri
Madde_1	,392	,941
Madde_2	,413	,941
Madde_3	,408	,941
Madde_4	,363	,941
Madde_5	,344	,941
Madde_6	,375	,941
Madde_8	,715	,938
Madde_9	,728	,938
Madde_10	,739	,938
Madde_11	,751	,938
Madde_12	,787	,937
Madde_13	,625	,939
Madde_14	,595	,939
Madde_15	,574	,939
Madde_16	,425	,941
Madde_17	,591	,939
Madde_18	,372	,941
Madde_19	,612	,939
Madde_20	,526	,940
Madde_22	,724	,938
Madde_23	,610	,939
Madde_24	,633	,939
Madde_25	,695	,938
Madde_26	,662	,939
Madde_27	,659	,939
Madde_28	,538	,944

Madde_29	,545	,944
Madde_30	,563	,944
Madde_32	,690	,938
Madde_33	,715	,938
Madde_34	,711	,938
Madde_35	,727	,938
Madde_36	,750	,938

Ek 4. Hizmet Robotu Entegrasyon İsteklilik Ölçeği ve Boyutları

Soru No	Boyut	Soru
1	Performans Etkinliği	Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar, hizmetlerdeki insanlardan daha hatasızdır.
2		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar tarafından sağlanan bilgiler, hizmetlerde daha az insan hatası ile daha doğrudur.
3		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar, hizmetlerdeki insanlardan daha tutarlı hizmet sunar.
4		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar tarafından sağlanan bilgiler hizmetlerde daha tutarlıdır.
5		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar hizmetlerde insanlardan daha güvenilirdir.
6		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar tarafından sağlanan hizmet, hizmetlerdeki insan hizmetinden daha öngörülebilirdir.
7		Yapay zekâli cihazlar kullanırsam verimsiz kişisel temasları önleyebilirim.
8	İçsel Motivasyon	Hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazlarla etkileşimde bulunmaktan keyif alırdım.
9		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlarla etkileşim kurmak zevktir.
10		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlarla etkileşim kurmak eğlencelidir.
11		Hizmet işlemlerinde robotlar gibi yapay zekâli cihazlarla etkileşimi keyifli buluyorum.
12		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar ile etkileşime girme süreci hoş olurdu.
13		Şahsen, robotlar gibi yapay zekâli cihazların hizmetlerde dost canlısı olduğunu hissediyorum.
14	Antropomorfizm (İnsan Biçimcilik)	Robotlar gibi yapay zekâli cihazların kendilerine ait bir zihni olacaktır.
15		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar bilince sahip olacaktır.
16		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar kendi özgür iradelerine sahip olacak.
17		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar duyguları deneyimleyecek.
18		Robotlar gibi yapay zekâli cihazların niyetleri olacaktır.
19		Şahsen robotlar gibi yapay zekâli cihazları şu şekilde hissediyorum - Cansız: Canlı
20	Şahsen robotlar gibi yapay zekâli cihazları şu şekilde hissediyorum - Bilgisayar animasyonlu: Gerçek	
21*	Sosyal etki	İş arkadaşlarımla büyük bir kısmı bunları kullanacaksa, hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazları kullanırdım.
22		Hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazların kullanılması, sosyal ağlarım (örneğin arkadaşlar, aile ve iş arkadaşları) içerisinde bir saygınlık simgesi olarak kabul edilir.
23		Davranışlarımı etkileyen insanlar, hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazlar kullanmamı isterlerdi.
24		Hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazları kullanan sosyal ağlarımdaki insanlar (örneğin, arkadaşlar, aile ve iş arkadaşları), kullanmayanlardan daha fazla prestije sahiptir.
25		Fikirlerine değer verdiğim kişiler, hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazlar kullanmamı tercih ederler.
26		Benim için önemli olan insanlar, beni hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazları kullanmama teşvik ediyorlar.
27		Hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazları kullanacak olan sosyal ağlarımdaki insanlar (örneğin, arkadaşlar, aile ve iş arkadaşları) yüksek bir profile sahiptir.
28	Kolaylaştırıcı Koşullar	Hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazlarla etkileşimler çok fazla zamanımı alıyor.
29		Hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazlarla çalışmak, anlamak ve kullanmak için çok zordur.
30		Hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazlarla nasıl etkileşim kuracağımı öğrenmek çok uzun sürüyor.
31*		Hizmetlerde robotlar gibi yapay zekâli cihazlar bana korkutucu geliyor.
32	Duygular	Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar kullanırsam, şu şekilde hissedeceğim: Sıkılmış / Rahat
33		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar kullanırsam, şu şekilde hissedeceğim: Mutsuz / Mutlu
34		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar kullanırsam, şu şekilde hissedeceğim: Umutsuz / Umutlu
35		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar kullanırsam, şu şekilde hissedeceğim: Memnuniyetsiz / Memnun
36		Robotlar gibi yapay zekâli cihazlar kullanırsam, şu şekilde hissedeceğim: Keyifsiz / Keyifli

*Analiz sonucu ölçekten çıkarılan maddeler.

Ek 5. Hizmet robotu entegrasyon İsteklilik Ölçeği ve Boyutları (İngilizce)

Performance efficacy

1. Information provided by artificially intelligent devices such as robots is more accurate with less human errors
2. Artificially intelligent devices such as robots are more accurate than human beings
3. Information provided by artificially intelligent devices such as robots are more consistent
4. Artificially intelligent devices such as robots provide more consistent service than human beings
5. Artificially intelligent devices such as robots are more dependable than human beings
6. Service provided by artificially intelligent devices such as robots is more predictable than human service.
7. I am able to avoid inefficient personal contacts if I use artificially intelligent devices such as robots.

Intrinsic motivation

8. I would have fun interacting with artificially intelligent devices such as robots
9. Interacting with artificially intelligent devices such as robots is fun
10. Interacting with artificially intelligent devices such as robots is entertaining
11. I would find the interaction with artificially intelligent devices such as robots to be enjoyable
12. The actual process of interacting with artificially intelligent devices such as robots would be pleasant
13. I personally feel artificially intelligent devices such as robots are friendly

Anthropomorphism

14. Artificially intelligent devices such as robots will have consciousness.
15. Artificially intelligent devices such as robots will have a mind of their own.
16. Artificially intelligent devices such as robots will have their own free will.
17. Artificially intelligent devices such as robots will experience emotions.
18. Artificially intelligent devices such as robots will have intentions.
19. I personally feel artificially intelligent devices such as robots are Inanimate: Living
20. I personally feel artificially intelligent devices such as robots are Computer animated: Real

Social influence

21. People who influence my behavior would want me to utilize artificially intelligent devices
--

such as robots during a service transaction
22. People in my social networks (e.g., friends, family and co-workers) who would utilize artificially intelligent devices such as robots will have more prestige than those who won't
23. People whose opinions that I value would prefer that I utilize artificially intelligent devices such as robots during a service transaction
24. Utilizing artificially intelligent devices such as robots will be status symbol in my social networks (e.g., friends, family and co-workers)
25. People who are important to me would encourage me to utilize artificially intelligent devices such as robots during a service transaction
26. People in my social networks (e.g., friends, family and co-workers) who would utilize artificially intelligent devices such as robots will have a high profile
27. I will utilize artificially intelligent devices such as robots during a service transaction if a significant proportion of my coworkers will use it

Facilitating conditions

28. It will take me too long to learn how to interact with artificially intelligent devices such as robots
29. Working with artificially intelligent devices such as robots will be so difficult to understand and use.
30. Interactions with artificially intelligent devices such as robots will take too much of my time.
31. Artificially intelligent devices such as robots will be intimidating to me.

Emotions / affects

32. If I use technological devices/machines such as robots, I will feel Melancholic/Contented
33. If I use technological devices/machines such as robots, I will feel Bored: Relaxed
34. If I use technological devices/machines such as robots, I will feel Despairing: Hopeful
35. If I use technological devices/machines such as robots, I will feel Unsatisfied: Satisfied
36. If I use technological devices/machines such as robots, I will feel Annoyed: Pleased