

## TÜRKİYE’DE ROBONOMİ: Z KUŞAĞI GENÇLERİN HASTANELERDE POTANSİYEL HİZMET ROBOTU KULLANIMINA YÖNELİK TUTUMLARI

### ROBONOMICS IN TURKEY: ATTITUDES OF Z GENERATION'S YOUTH, TOWARDS POTENTIAL SERVICE ROBOT USE IN HOSPITALS

Bahar GÜRDİN<sup>1</sup>

#### ÖZ

*Bilimkurgu filmleriyle hayatımıza giren robotlara, özellikle çeşitli ekonomik sektörlerden şirketler; operasyon süreçlerini iyileştirmek, maliyetlerini optimize etmek, müşteri deneyimi yaratmak, hizmet kapasitelerini artırmak vs. için büyük bir talep oluşturmuşlardır. Üretim hatlarının yanı sıra hizmet sektöründe yer alan hastanelerde de karşılaşılabileceği düşünülen robotların, teknolojiyle iç içe büyüyen Z kuşağı tarafından nasıl bir tutumla karşılanacağı çalışmanın odak noktasıdır. Çalışmanın ana amacı ise sağlık sektörü içinde yer alan hastanelerin sunacakları hizmetlerde (danışma, hasta kayıt vs.) potansiyel hizmet robotu kullanımlarına yönelik Z Kuşağı gençlerin tutumlarının belirlenmesidir. 2000-2002 yılları arasında doğan Z kuşağı gençlerin, hastanelerde robotların potansiyel kullanımına yönelik tutumlarını ölçmek için gerekli verilere, sosyal medya üzerinden uygulanacak olan online anket vasıtasıyla ulaşılmış ve toplamda 495 genç katılım sağlamıştır. Elde edilen veriler, SPSS 22 paket programında gerçekleştirilen frekans analizi, faktör analizi, güvenilirlik analizi, normallik analizi, ortalama ve standart sapma, Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis Testleri vasıtasıyla tasnif ve analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre Z Kuşağı gençler hastanelerde kullanılacak olan potansiyel hizmet robotlarının, genel olarak avantajdan çok dezavantaj sunacağını düşünmektedirler. Yine de hizmet robotlarını deneyimlemenin de ilginç olacağını düşündüklerini fakat bu robotların insanlara nazaran daha dost davranacakları düşüncesine katılmadıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, Z kuşağı gençlerin cinsiyetleri ve hastanelerde kullanılacak olan potansiyel hizmet robotlarına yönelik tutumları, bu robotlar hakkındaki düşüncelerinde farklılık oluşturmaktadır.*

**Anahtar Kelimeler:** Robot, Robonomi, Hizmet Robotu, Z Kuşağı, Hastane

#### ABSTRACT

*The companies, especially from various economic sectors, created a huge demand for robots, that come into our lives with science fiction movies, to improve operational processes, optimizing costs, creating a customer experience, increasing service capacities, etc. The focus of the study is how the robots, which are thought to be encountered in hospitals in the service sector as well as production lines, will be met by the Z generation that grows intertwined with technology. The main purpose of the study is to determine the attitudes of the Z generation youth (born between 2000-2002) towards the use of potential service robots in the services (counseling, patient registration, etc.) to be provided by the hospitals in the health sector. The data required to measure the attitudes of the Z generation youth towards the potential use of robots in hospitals have been reached through an online questionnaire that will be implemented via social media and 495 participants answered the questionnaire. The obtained data were classified and analyzed by SPSS 22 package program through frequency analyze, factor analyze, reliability analyze, normality analyze, mean and standart deviation, Mann-Whitney U Test and Kruskal-Wallis Test. According to the results of the analysis, Generation Z youths generally think that potential service robots that will be used in hospitals will offer more disadvantages than advantages. Nevertheless, they stated that they thought it would be interesting to experience service robots that but they did not agree with the idea that these robots will be more friendly than humans. In addition, Generation Z youth's gender and their attitudes towards potential service robots to be used in hospitals make discrepancy on young people's thinkings about these robots.*

**Key Words:** Robots, Robonomics, Service Robots, Generation Z, Hospital

<sup>1</sup> Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Kuyucak Meslek Yüksekokulu, bahar.gurdin@adu.edu.tr

## 1. GİRİŞ

Endüstri 4.0 ile birlikte önemi artan robotlar, üretim faktörlerinden emeğin yerini ikame etmesi ve emeğe nazaran birden fazla işi aynı anda yapabilmeleri, şikayet etmemeleri, dedikodu yapmamaları, hata paylarının azaltılması, verimliliğin artırılması, maliyetlerin düşürülmesi vs. gibi daha olumlu niteliklere sahip olmasından dolayı modern işletmeler tarafından gün geçtikçe daha fazla rağbet görmektedir.

Robotlar, mal ve hizmet üretiminin yanı sıra -her ne kadar tam anlamıyla insani duygulara sahip olmasalar da- sosyal hayatın da pek çok alanında yerlerini almaktadırlar. Dolayısıyla bir robot mal veya hizmet üretirken sosyal anlamda da insanlara destek olacak şekilde tasarlanmaktadır. Robotların tasarımı, üretimi, kullanımlarıyla ilgilenen ve çok disiplinli bir bilim dalı olan robotik, yapay zekâ ve otomasyonla desteklenince yeni bir ekonomik sistem olan “*robonomi*” ortaya çıkmıştır. Robot ekonomisi adı da verilen robonomide, robotlar üretim endüstrisinde etkin bir şekilde kullanılmaktadırlar. Her ne kadar yoğun olarak üretim hatlarında robotlarla karşılaşılrsa da robonomiyle birlikte robotlar, hizmet üretiminde de hızlı bir şekilde kendini göstermeye başlamıştır.

Gerçekleştirilen çalışmada, hizmet sektörlerinden biri olan sağlık sektörü içinde yer alan hastanelerin sunacakları hizmetlerde (danışma, hasta kayıt vs.) potansiyel hizmet robotu kullanımlarına yönelik 2000-2002 arasında doğan Z Kuşağı gençlerin tutumlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak kavramsal çerçeve oluşturulmuş ardından literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Sonrasında çalışmanın metodolojisine değinilmiş, bulgu kısmında elde edilen veriler sonuç bölümünde yorumlanmıştır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Temeli 1495’de Leonardo Da Vinci tarafından atılan robot, kavramsal olarak ilk kez Karel Čapek’in 1921’de sergilediği bir tiyatro oyununda ortaya çıkmıştır. Zamanla robotlar işletmelerde kendilerini göstermiş ve robotların üretimiyle ilgilenen robotik bilimi ortaya çıkmıştır. “Robotik” biliminin isimlendirilmesi ise bilim kurgunun usta yazarı Isaac Asimov tarafından gerçekleştirilmiştir (Robotics Online Marketing Team, 2017; [www.umich.edu](http://www.umich.edu), t.y.; Adıgüzel, 2014).

Robotların; 7/24 çalışabilme, yazılım ve donanım yükseltmeleriyle çeşitli görevleri yerine getirebilme ve kapsamlarını genişletebilmeleri, aynı anda çok sayıda iş sunabilmeleri, çalışmaların sürekliliğini sağlaması ve kalitesini sürekli artırması, çalışmalarını doğru bir

şekilde ve zamanında yerine getirmeleri, rutin işlemleri defalarca tekrarlayabilmeleri, iş ayrımı yapmamaları, şikâyet etmemeleri, hastalanmamaları, grev yapmamaları, söylenti yaymamaları, haber vermeden işten ayrılmamaları, olumsuz duygular göstermemeleri, işten kaytarmamaları vs. gibi özelliklerinden dolayı birçok avantaj sağlamaktadırlar. Bu avantajların yanı sıra yaratıcılıktan yoksun olma, iş materyallerini hazırlaması için (en azından öngörülebilir gelecekte) bir yöneticiye ihtiyaç duymaları, bireylere ve ihtiyaçlara karşı kişisel bir yaklaşımının olmaması, yapılandırılmış durumlarda yönlendirilebilmeleri (en azından şimdilik), insan çalışanlar tarafından bir tehdit olarak algılanabilmeleri (örn., Neo-Luddizm hareketi) gibi birtakım dezavantajları da vardır (Ivanov, 2017: 285).

Sunduğu avantajların yanında göz ardı edilebilecek dezavantajları bulunan robotların, ekonomik göstergeler üzerinde etkili olması hiç de şaşırtıcı değildir. Çünkü üretim hattındaki ve üretim esnasındaki sıkıntıların (hata, fire, olumsuz geri dönüş, yorgunluk, şikâyet vs.) büyük çoğunluğu giderilecek, dolayısıyla insan çalışanlara nazaran daha etkin ve verimli bir sistem oluşacaktır. Wirtz vd. (2018: 910) gerçekleştirdikleri çalışmada, insan ve robot çalışanları belirli özellikleri açısından karşılaştırmışlardır. Bu çalışmaya göre insan çalışanlara nazaran sisteme daha bağlı olan robot çalışanlar, sistemin bir parçası gibi davranırlar. Önyargı, kıskançlık, üzüntü, endişe vs. gibi duygusal, insani tepkileri olmayan fakat duyguları taklit edebilen robotlar, kurallara bağlı ve sistemin sunduğu hazır düşünme yetisine sahiptirler. Ayrıca profesyonel değil alt hizmet rollerinde başarılı olan ve neredeyse sonsuz bir bellek ve erişime sahip olan robotların yetenekleri, sistemin izin verdiği ölçüde yükseltilebilir.

Avantajları olduğu kadar dezavantajları da olduğu düşünülen robotlar, yapay zekâ ve otomasyonla (RYZO) birleştirilerek ekonomik sistem olan “robonomi” oluşturulmuştur. Robonomiyi çeşitli ekonomik sektörlerden şirketler maliyetleri düşürmek, ek gelir elde etmek, tutarlı ürün kalitesi sağlamak, işlemleri kolaylaştırmak, mal/hizmet kapasitesini genişletmek, şirketin rekabet gücünü artırmak için benimsemektedir (Ivanov, 2017: 283-284).

Ivanov (2017: 286) robonominin; yüksek düzeyde üretim otomasyonu, daha az ama daha yoğun bilgi gerektiren işler, istihdam ve gelir arasındaki kopukluk, çeşitli tek ve çok amaçlı endüstriyel, hizmet ve sosyal robotların aktif kullanımı, yüksek üretim maliyet-etkinliği, tüketicilere yakın, küçük ve dağınık fabrikalar, hizmetlerin yüksek düzeyde standardizasyonu ile emek ve sermaye bolluğu gibi kendine has ilkelerinin bulunduğunu dile getirmiş ve bunları aşağıdaki şekilde açıklamıştır.

- ✓ *Yüksek düzeyde üretim otomasyonu:* Bu, temel ilke sayesinde ürünler, RYZO tarafından üretilir ve insan emeği, denetleme haricinde yok denecek kadar azdır.
- ✓ *Daha az ama daha yoğun bilgi gerektiren işler:* Yüksek oranda bilgi sahibi olup da RYZO destekli işlere yardımcı olan insanlar haricindeki insanlara ihtiyaç duyulmamaktadır.
- ✓ *İstihdam ve gelirler arasındaki kopukluk:* RYZO ekonomilerinde, insan emeği yoğun olmadığından burada sağlanan istihdam, hane halkına gelir sağlamaz ve vatandaşların temel gelirleri kapsamlı bir şekilde hükümetlerce hazırlanır.
- ✓ *Çeşitli tek ve çok amaçlı endüstriyel, hizmet ve sosyal robotların aktif kullanımı:* Robotlar üretim, depolama veya nakliyenin yanı sıra, sosyal hayattaki birçok konuda da insanlara destek olmaktadır.
- ✓ *Üretimde yüksek maliyet etkinliği:* Toplumun “radikal bolluk” veya “bolluk ekonomisi” mertebesine ulaşmasında, yeni teknolojilerin (en fazla malı, ekonomik olarak verimli ve tek/birkaç birim üreterek) rolü vardır.
- ✓ *Tüketicilere yakın, küçük ve dağıntık fabrikalar:* Bu, sayede tüketicilere daha yakın olunacak ve ürün maliyetleri ile teslim sürelerinin minimize edilmesi sağlanacaktır.
- ✓ *Hizmetlerin yüksek düzeyde standartlaştırılması:* RYZO sayesinde standartlaşması bir hayli zor olan hizmetler için mutlak bir algoritma sunulacaktır.
- ✓ Genelde rekabet avantajı sağlayan emek ve sermaye bolluğu, RYZO ekonomilerinde bilgi ve yaratıcılığın kaynağıdır.

Kapitonov vd., (2018, a: 80) ise robonominin avantajlarına değinmiş ve avantajları; “*üretim görevinin niceliksel özelliklerde açık planlanması; yapılan çalışmanın doğru değerlendirilmesi; verimsiz robotik hizmetler için filtreleme, maliyet azaltma; üretim ve iş sürecini doğrudan bağlama yeteneği; üretim sürecini ayarlamak için satışlardan geri bildirim alma*”, olarak sıralamıştır.

Robonomi sayesinde iç ve dış müşteri memnuniyetinin, hızın, verimliliğin artmasının yanı sıra israf, fire, iadelerin, maliyetlerin azalması sağlanabilecektir. Üretim hatlarında yoğun ve etkin bir şekilde yararlanılan robotlardan hizmet sektöründe (konaklama, ulaşım, çağrı merkezleri vs.) de yararlanılması hizmet pazarlaması açısından oldukça faydalı olacaktır. Emek yoğun olan hizmet pazarlamasında müşteri memnuniyetinin ve standardizasyonun

sağlanması oldukça güçtür. Dolayısıyla insani duygu ve davranışlarla hareket etmeyen robotların müşteri memnuniyetinin ve standardizasyonun sağlanmasında büyük avantajları olacaktır.

Robotlar giderek günlük hayatın da bir parçası haline geleceği ve sanayi sektörünün yanı sıra çeşitli hizmet sektörlerinde de karşımıza çıkacağı için çalışmada, hastanede kullanılacak olan potansiyel hizmet robotlarına yönelik Z kuşağı gençlerin tutumlarının belirlenmesi üzerinde durulmuştur.

### 3. LİTERATÜR TARAMASI

Sosyal bir robot olan barmen robotun, temelde müşterilere içecekleri karıştırmak ve servis yapmak için tasarlandığını ancak sadece işlevsel değil görsel olarak da müşterilerin dikkatini çekebileceğini dile getiren Jutharee vd. (2013), 2 aşamalı bir deney gerçekleştirmiş ve katılımcılara anket yönelmiştir. Doğrusal ve dairesel 2 farklı robot hareketini karşılaştıran araştırmacılar, dairesel hareketlerin barmen robota daha uygun ve müşteriler açısından görsel olarak daha ilgi çekici olduğu sonucuna ve hareketler ve gözlemcinin bakış açısını değerlendirdiği deneyde de hareket ve gözlemci bakış açısı arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tamamıyla robotların hizmet ettiği bir restoran kurmayı öneren Huang ve Lu (2017), 2 tip simülasyon üzerinden çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Simülasyon sonuçları, tamamen otomatik –insansız– restoranların inşasının uygun ve uygulanabilir olduğunu göstermektedir.

Yu vd. (2012) çalışmalarında, robot restoranındaki müşteriler için yiyecek sipariş etme, getirme ve yerleşme vb. temel hizmetleri sağlamak için uygulanabilecek bir restoran hizmeti robotu tasarlamayı amaçlamışlardır. Gerçekleştirdikleri deneyde, hizmet robotunun, restorandaki müşterilere temel hizmetleri sağlamak için yeterli olduğu gözlemlenmiştir.

Fernandes ve Alexandre (2019)'nin gerçekleştirdiği çalışmada, firmaların kısıtlı depolama kapasitesi ile ilgili sorunlarına getirilen bir zaman bölümlenme çözümü sunulmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, zaman bölümlenme çözümü, maliyetlerini azaltmakta ve daha hızlı bellek kullanımı sağlamaktadır.

Kapitonov vd. (2018, a)'nin gerçekleştirdiği teknolojik olarak Blockchain Teknolojisini önerdikleri makalede amaç, robot ekonomisi vasıtasıyla akıllı fabrikalarda bulunan birçok otonom ajanın piyasa mekanizmalarına dayanarak üretimde iş organizasyonu yöntemlerini

açıklanmaktadır. Sonuç olarak akıllı fabrikalar için sunulan yöntemlerin avantajları ve uygulanabilirliği gözler önüne serilmiştir.

Kapitonov vd. (2018, b)’nin siber-fiziksel sistemlere dayanan, modern endüstriyel iş süreçlerinde yer alan özerk ajanların ekonomik etkileşimi için bir protokol mimarisinin sunulduğu makalede, iş (İnsansız Hava Araçları/İHA) ve eğitim (akıllı şehir) alanlarında uygulamalar yapılmıştır. Sonuç olarak, gerçekleştirilen uygulamaların deneyimleri sunulmuştur.

Kapitonov vd. (2018, c)’nin insansız hava aracı (İHA), çevresel izleme ve akıllı fabrikalar gibi 3 olası robotik hizmet senaryosunu sundukları çalışmada amaç, akıllı sistemlerin şehir yönetiminde uygulanmasına yönelik çözüm önerisi sunmaktır. Sonuç olarak şehirlerin robonomi uygulamasıyla daha etkin, verimli ve pratik bir şekilde yönetilebileceği gözler önüne serilmiştir.

Kubota vd. (2016), çalışmalarında “Kapı Görevlisi Robotu” adındaki gezi destek robotunun, bir otel ziyaretçilerine restoranlara, mağazalara, gezi noktalarına vs. yönelik yerel bilgileri aktarma hizmetinin sağlanması amaçlamaktadır. Gerçekleştirilen deneyde robot, Rihga Royal Hotel ve Keio Plaza Hotel’de otel ve gezi bilgilerini başarılı bir şekilde ziyaretçilere yönlendirmiş fakat kullanıcı tarafından robot-insan iletişimi için ses kontrol sisteminin gerekli olduğu da gözlenmiştir.

Pinillos vd. (2016)’nin, Sacarino robotunun uzun dönemde hem nitel hem nicel yönlerinin değerlendirmesini gerçekleştirdikleri çalışmada, bir otelde bellboy olan robotun, misafirlerin yanına yürüme, şehir ve otel hakkında bilgi verme, otelle ilgili hizmetler sunma vs. yeteneklerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda edinilen bilgiler analiz edilmiş ve ardışık iyileştirmeler yoluyla robotun oteldeki çalışmasının iyileştirilmesinde kullanılmıştır.

Ivanov vd. (2018, a)’nin gerçekleştirdikleri çalışmada, 2016-2017 Rus tüketicileri araştırmasından elde edilen veriler incelenerek genç Rus yetişkinlerin otellerde robotların kullanımını nasıl algıladığı belirlenmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak, yeni teknolojilerin algılanmasında farklılıklar olduğu, otellerde robotların hizmetini en çok Moskovalıların, erkeklerin ve robotların hizmet endüstrilerinin kullanımını isteyenlerin desteklediği görülmüştür. Bunun yanında erkekler ve kadınlar arasında, robotların otellerde hangi tür hizmetleri verebileceği konusunda görüş ayrılıkları vardır.

Ivanov vd. (2018, b)'nin gerçekleştirdikleri çalışmada, 2017 yılında Tahran'daki 5 otelde yüz yüze iletişime geçilen ve sonrasında online anket yöntemiyle verilerine ulaşılan 393 İranlı tüketicinin verileri analiz edilmiş ve İranlıların otellerde robot kullanım algıları belirlenmeye çalışılmıştır. Sonuçlar, robotların temizlik, taşıma, bilgi sağlama, müşteri karşılama gibi hizmetlerde insan çalışanlara nazaran daha fazla avantaj sunduğu, tüketicilerin robotlarla deneyimlerinin ve robotların sosyal becerilerinin robotlara karşı İranlı tüketicilerin genel tutumlarının etkilediği fakat cinsiyet, yaş, eğitim ve turizm deneyimleri gibi demografik değişkenlerin, robot tercihleri üzerinde çok fazla bir etkisinin olmadığını ortaya koymuştur.

#### 4. METODOLOJİ

Veri toplama yöntemi olarak online anket formundan yararlanılan çalışmada, Z Kuşağı gençlerin hastanelerde potansiyel hizmet robotu kullanımlarına yönelik tutumlarını belirlemek amaçlanmıştır. Milenyum kuşağı olarak adlandırılan, 2000 yılı ve sonrasında doğan gençleri kapsayan Z kuşağının en belirgin özelliği; bu bireylerin internetle ve teknolojiyle büyümeleridir. İnternet ve teknolojinin çocuğu olan Z Kuşağı gençlerinin, robotları daha rahat kavrayabilme ve hizmet robotlarının potansiyel kullanımları hakkında daha rahat görüş bildirebilme potansiyelleri, hedef kitle olarak belirlenmelerine neden olmuştur. 2000 yılı sonrasında doğan tüm katılımcıların araştırmaya dâhil edilmesi çalışma grubunun şeffaflığı açısından sıkıntı doğurabileceğinden, kendilerini daha iyi ifade edebileceği düşünülen ve reşit olan 18 ve üzeri yaş aralığını kapsayan 2000-2002 yılları arasında doğan Z kuşağı gençler araştırmaya dâhil edilmiştir.

Türkiye'de daha önce, hastanelerde kullanılacak potansiyel hizmet robotlarına ilişkin tüketici davranışlarını ölçen ve robonomiye bu açıdan ele alan herhangi bir çalışmaya rastlanılmaması çalışmanın özgünlüğünü oluşturmaktadır.

Çalışmada, demografik özelliklerden yaşın 2000-2002 yılları arasında doğan Z Kuşağı gençleri kapsamı ve eğitimdeki dağılımın sağlıklı olmamasından dolayı bağımsız değişkenlere dâhil edilememesi araştırmanın kısıtını oluşturmaktadır.

Online anket uygulanan çalışmaya toplamda kaç kişinin katılacağı tam olarak kestirilemeyeceğinden çalışma grubu, Altunışık vd.'nin Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri- SPSS Uygulamalı adlı kitaplarından yararlanılarak belirlenmiştir. Sekaran vd. (1992)'den akt. Altunışık vd. (2007: 127)'ye göre 10.000.000 ve üzerinde anakütleye sahip çalışmalar için çalışma grubu sayısı min. 384'dür. Bu durumda online anket vasıtasıyla en az 384 kişiye ulaşılmaya çalışılmış ve toplamda 534 katılımcı anketi cevaplamıştır.

Ivanov vd. (2018, a)’nin “Young Russian Adults' Attitudes Towards The Potential Use of Robots in Hotels” adlı çalışmalarında kullandıkları ölçek, çalışmaya uyarlanarak anket formu oluşturulmuştur. Sosyal medya aracılığıyla katılımcılara iletilen online anket formu, <https://docs.google.com/forms> sitesine demografik soruların, çoktan seçmeli soruların ve Likert ölçeğine dayalı önermelerin yüklenmesiyle oluşturulmuş ve 24.02.2020-18.04.2020 tarihleri arasında veriler elde edilmiştir.

Katılımcılara yöneltilen anket formu üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik üç çoktan seçmeli (cinsiyet, yaş ve eğitim) soru yer almaktadır. İkinci bölümde ise katılımcıların robotlar hakkındaki genel tutumlarına yönelik verilere ulaşmak amacıyla dört adet çoktan seçmeli soru yer almaktadır. Üçüncü bölümde ise katılımcıların hastane hizmetlerinde kullanılacak olan robotlara yönelik düşüncelerini belirten ifadelerin yer aldığı Beşli Likert Ölçeği (1:Kesinlikle Katılmıyorum, ....., 5: Kesinlikle Katılıyorum) yer almaktadır. Elde edilen verilere SPSS 22 Paket Programı vasıtasıyla Frekans Analizi, Faktör Analizi, Güvenirlik Analizi, Normallik Analizi, Ortalama ve Standart Sapma, Mann-Whitney U Testi ve Kruskal-Wallis Testi uygulanmıştır.

#### Çalışmaya ait hipotezler;

- ✓ H<sub>1</sub>: Z Kuşağı gençler hastanelerde potansiyel hizmet robotu kullanımına genel olarak olumlu yaklaşırlar.
- ✓ H<sub>2</sub>: Z Kuşağı gençlerin hastanelerde çalışacak potansiyel hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumu olumludur.
- ✓ H<sub>3</sub>: Z Kuşağı gençler hastanelerde çalışacak potansiyel hizmet robotlarının insansı görünümde olmasını tercih ederler.
- ✓ H<sub>4</sub>: Z Kuşağı gençler hastanelerde kullanılacak potansiyel hizmet robotlarının insan çalışanlardan daha fazla olmasını tercih ederler.
- ✓ H<sub>5</sub>: Z Kuşağı gençlere göre hastanelerde hizmet edecek robotlar (hız, memnuniyet, bilgi vs. açısından) büyük avantajlar sağlayacaktır.
- ✓ H<sub>6</sub>: Z Kuşağı gençlere göre hastanelerde hizmet edecek robotların (elektrik tüketimi, arızalanma, duyguları algılama vs. açısından) dezavantajları olacaktır.
- ✓ H<sub>7</sub>: Z Kuşağı gençler hastanelerde hizmet edecek robotların sosyal yeteneklerinin insanlara nazaran daha iyi olacağını düşünürler.
- ✓ H<sub>8</sub>: Z Kuşağı gençlere göre hastanelerde hizmet edecek robotlar hoş bir deneyim sağlayacaktır.
- ✓ H<sub>9</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumları, hastanede potansiyel robot kullanımının avantajı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.



- ✓ H<sub>10</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumları, hastanede potansiyel robot kullanımının dezavantajı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>11</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumları, hastanede kullanılacak potansiyel robotların sosyal yeteneklerinin insan çalışanlara nazaran daha iyi olacağı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>12</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumları, hastanede kullanılacak potansiyel hizmet robotlarıyla yaşayacakları deneyimleri konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>13</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin cinsiyetleri, hastanede potansiyel robot kullanımının avantajı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>14</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin cinsiyetleri, hastanede potansiyel robot kullanımının dezavantajı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>15</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin cinsiyetleri, hastanede kullanılacak potansiyel robotların sosyal yeteneklerinin insan çalışanlara nazaran daha iyi olacağı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>16</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin cinsiyetleri, hastanede kullanılacak potansiyel hizmet robotlarıyla yaşayacakları deneyimleri konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.

## 5. BULGULAR

Bu bölümde ankete ilişkin verilerin analiz edilip yorumlanması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, katılımcılara demografik ve likert ölçeğine dayalı sorular yöneltilmiştir.

### 5.1. Frekans Analizi

Frekans analizinde, katılımcıların temel özelliklerinin oransal dağılımları incelenmiştir.

**Tablo 1.** Online Ankete Katılan Katılımcıların Özellikleri

DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER	KATEGORİ	FREKANS DEĞERİ	YÜZDE DEĞERİ
Cinsiyet	Kadın	300	56.2
	Erkek	234	43.8
Yaş	18-20 Yaş Arası Z Kuşağı	495	92.7
	18 Yaş Altı Z Kuşağı	39	7.3
Eğitim	İlkokul	6	1.1
	Ortaokul	15	2.8
	Lise	75	14.0
	Ön Lisans	381	71.3
	Lisans	57	10.7
	Lisans Üstü	-	-

300'ü kadın, 234'ü erkek olan 534 katılımcıdan, 495'i 18-20 Yaş Arası Z Kuşağı gençleri iken 39'u bu kuşağa dâhil değildir. Dolayısıyla 39 katılımcının verileri analiz dışı bırakılarak toplamda 495 veri üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar eğitim açısından ele alındığında ön lisans düzeyinde eğitim gören katılımcılarla ilkökul, ortaokul ve lisans eğitimi alan katılımcı sayıları arasında yüksek bir fark görülmektedir. Değişkenler arasında bu kadar

büyük farklılıklar olduğunda ya diğerlerinden yüksek farklılık oluşturulan değişken analiz dışı bırakılır ya da bu demografik özeliğe ilişkin analiz gerçekleştirilmez çünkü elde edeceğimiz analiz sonuçları hatalı olacaktır. Burada eğitim bu dağılımla analize katılırsa ya da ön lisans düzeyinde eğitim görenler analiz dışı bırakılırsa analizler sağlıklı sonuçlar vermeyeceğinden eğitim bağımsız değişkeni de analiz dışı bırakılmıştır.

## 5.2. Faktör Analizi

Veri grubunda yer alan değişkenler arasındaki ilişkilerin altında yatan ortak özellikleri kurmaya çalışan faktör analizi, değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkiyi inceleyerek değişkenlerin daha anlamlı ve özet şekilde sunulmasını sağlar (Miller vd’den akt. Bayram, 2004: 131). Çalışmanın bu kısmında değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenerek ortak özelliklerin kurulması için faktör analizinden yararlanılmıştır.

### 5.2.1. KMO ve Bartlett’s Testi

Test değeri 0 ile 1 aralığında değişen Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Testi, değişkenler arasındaki korelasyonları ve faktör analizinin uygunluğunu ölçen bir uygunluk testidir. KMO değeri, çok iyi bir faktör analizinde, 0,80’den büyük olmalıdır (Albayrak, 2006: 131-132).

KMO Testi, faktör analizinin uygulanacağı örneklemin yeterliliğini ölçmek için; Bartlett’s Testi de analizde elde edilen korelasyon matrisinin birim matris olup olmadığının test edilmesi için gerçekleştirilmiştir (Miller vd’den akt. Bayram, 2004: 137-138).

**Tablo 2.** KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.868
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	6195.611
	Df	120
	Sig.	.000

KMO değeri 0.868 ile 0.80’den büyük olduğundan ve 1’e oldukça yakın olduğundan ilgili veri grubuna faktör analizinin yapılması uygundur. Bartlett’s Testindeki p değeri 0.000 olduğundan korelasyon matrisi birim matris değildir ve faktör analizi uygulanabilir.

**Tablo 3.** Model Matrisleri Tablosu

Model Matrisleri <sup>a</sup>				
	Bileşenler			
	1	2	3	4
L15	.924			
L16	.916			
L14	.858			
L13	.756			
L7		.912		
L6		.905		
L8		.847		
L9		.842		
L10		.811		
L2			-.838	
L1			-.838	
L3			-.829	
L4			-.793	
L5			-.554	.421
L11				.881
L12				.730

Önermeler, beklenildiği gibi 4 ayrı faktör oluşturmuştur. Ölçekte avantaj (L13, L14, L15, L16), dezavantaj (L6, L7, L8, L9, L10), deneyim (L1, L2, L3, L4, L5) ve sosyal yetenek (L11, L12) boyutlarının hepsinin bir arada olması beklenmektedir. Ancak L5 önermesi hem sosyal yetenek hem de deneyim boyutlarının altında yer almaktadır. Bu durumda L5 ya analiz dışı bırakılır ya da boyutlar arasındaki değer 0.100'den fazla ise çok fazla sorun oluşturmayacağı düşüncesiyle hangi boyutta yüksek değere sahipse o kısma dâhil edilerek analize devam edilir. Burada 0.133'lük bir fark ile 0.100'den fazla değer aldığı için L5, deneyim boyutu altında ele alınmış ve hiçbir önermenin analiz dışı bırakılmasına gerek duyulmamıştır.

Analize ilişkin faktörler toplam varyansın %77.503'ünü açıklamaktadır. Genellikle bu değer 0.50'den büyük olması beklendiğinden elde edilen değer kabul edilebilir varyans bir değerdir.

### 5.3. Güvenirlilik Analizi

Test ölçeğine ilişkin güvenirlilik analizi verileri Tablo 4'de yer almaktadır.

**Tablo 4.** Hastanede Potansiyel Hizmet Robotu Kullanımına Yönelik Tutumlara İlişkin Güvenirlilik Analizi

Cronbach Alfa Katsayısı	Önerme Sayısı
.900	16

Analiz sonucunda, güvenirlilik katsayısı olan Cronbach Alfa Katsayısı 0.90'dır. Bu sonuç, analizin gerçekleştirilebilmesi için kabul edilebilir bir değerdir. Yani test ölçeği, 0.90'lık bir güvenirlilikle uygulanabilir bir ölçektir.

## 5.4. Normallik Analizi

Birçok analizin gerçekleştirilebilmesi için temel bir varsayım olan normallik analizine ilişkin veriler bu kısımda yer almaktadır. Verilerin normal dağılımından söz edilebilmesi için 5.4.1. Skewness ve Kurtosis değerleri, 5.4.2. Varyans Katsayıları, 5.4.3. Normallik Testi, 5.4.4. Histogram Grafikleri alt başlıkları altında yer alan 4 şartı sağlanmalıdır.

### 5.4.1. Skewness ve Kurtosis Değerleri

Herhangi bir ölçeğin normalliğinden bahsedebilmek için bu ölçeğe ilişkin Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerlerinin belirli aralıklarda değerler almaları gerekmektedir. Tabachnick ve Fidell (2013)’e göre Çarpıklık ve Basıklık değerleri -1,5 ile + 1,5 arasında bir değer alırsa veriler normal dağılıyor demektir.

**Tablo 5.** Hastanede Potansiyel Hizmet Robotlarının Sunduğu Avantajlara İlişkin Normallik Analizi

AVANTAJ_ORT	İstatistik	Std. Hata
Çarpıklık	-0.623	0.110
Basıklık	-0.338	0.219

Tablo 5’de görüldüğü üzere avantajlara ilişkin Çarpıklık (-0.623) ve Basıklık (-0.338) değerleri -1,5 ile + 1,5 arasında değer almış ve analize ilişkin veriler normal dağılmıştır.

**Tablo 6.** Hastanede Potansiyel Hizmet Robotlarının Dezavantajlarına İlişkin Normallik Analizi

DEZAVANTAJ_ORT	İstatistik	Std. Hata
Çarpıklık	-1.174	0.110
Basıklık	0.676	0.219

Tablo 6’da görüldüğü dezavantajlara ilişkin Çarpıklık (-1.174) ve Basıklık (0.676) değerleri -1,5 ile + 1,5 arasında değer almış ve analize ilişkin veriler normal dağılmıştır.

**Tablo 7.** Hastanede Potansiyel Hizmet Robotlarının Sosyal Yeteneklerine İlişkin Normallik Analizi

SOSYAL YETENEK_ORT	İstatistik	Std. Hata
Çarpıklık	0.326	0.110
Basıklık	-0.685	0.219

Tablo 7’de görüldüğü üzere sosyal yeteneklere ilişkin Çarpıklık (0.326) ve Basıklık (-0.685) değerleri -1,5 ile + 1,5 arasında değer almış ve analize ilişkin veriler normal dağılmıştır.

**Tablo 8.** Hastanede Potansiyel Hizmet Robotlarıyla Deneyime İlişkin Normallik Analizi

DENEYİM_ORT	İstatistik	Std. Hata
Çarpıklık	-0.554	0.110
Basıklık	-0.667	0.219

Tablo 8’de görüldüğü deneyime ilişkin üzere Çarpıklık (-0.554) ve Basıklık (-0.667) değerleri -1,5 ile + 1,5 arasında değer almış ve analize ilişkin veriler normal dağılmıştır.

### 5.4.2. Varyans Katsayıları

Verilerin normal dağılımından söz edilebilmesi için gereken ikinci şart varyans katsayılarının 0.30'dan küçük olmasıdır. Varyans Katsayısı (V.K.), betimleyici istatistiklerde yer alan standart sapmanın ortalamaya oranıyla elde edilmektedir. Aşağıdaki varyans katsayılarına bakıldığından dezavantaj haricinde hiçbir faktör verisinin normal dağılım göstermediği görülmektedir.

**V.K. avantaj:** 1.02286/3.0921

**V.K. avantaj:** 0.33

**V.K. dezavantaj:** 1.03955/3.7455

**V.K. dezavantaj:** 0.28

**V.K. sosyal yetenek :** 0.94267/2.3273

**V.K. sosyal yetenek:** 0.41

**V.K. deneyim:** 1.16319/3.2606

**V.K. deneyim:** 0.36

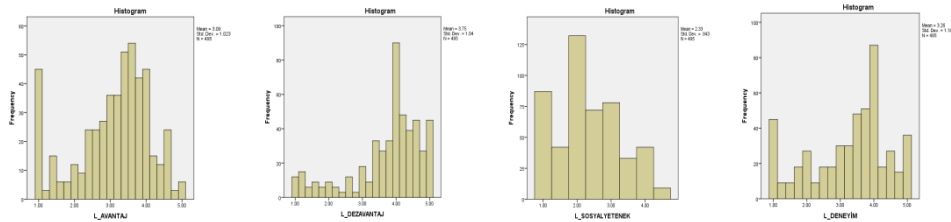
### 5.4.3. Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilks Normallik Testleri

**Tablo 9.** Normallik Testleri

	Kolomogorov-Simirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	Sig.	İstatistik	df	Sig.
<b>L_AVANTAJ_ORT</b>	.127	495	.000	.935	495	.000
<b>L_DEZAVANTAJ_ORT</b>	.191	495	.000	.869	495	.000
<b>L_SOSYAL YETENEK_ORT</b>	.163	495	.000	.933	495	.000
<b>L_DENEYİM_ORT</b>	.151	495	.000	.926	495	.000

Veri sayısı 50'den büyük olduğunda Kolmogorov-Smirnov Normallik Testine, küçük olduğunda Shapiro-Wilk Normallik Testine bakılmaktadır. Bu çalışmadaki veri sayısı 495 olduğundan Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi dikkate alınmıştır. Kolmogorov-Smirnov Normallik Testinde tüm faktörlere ilişkin sig. Değeri "0.000" çıkmış ve bu değer 0.05 değerinden küçük olduğundan ilgili faktörlerdeki verilerin normal dağılmadığı gözlenmiştir.

### 5.4.4. Histogram Grafikleri



#### 1. Grafikler (Sırayla): Avantaj, Dezavantaj, Sosyal Yetenek ve Deneyim Faktörlerine İlişkin Verilere Ait Grafikler

Histogram grafiklerinden de görüleceği üzere hiçbir faktörde veriler normal dağılmamıştır. Dolayısıyla yine normallikten söz edilemez.

Verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen 4 farklı aşamadan sadece Skewness ve Kurtosisi Değerleri açısından normal dağılım gözlenmiş; Varyans

Katsayıları, Normallik Testleri ve Histogram’dan elde edilen bulgular doğrultusunda ise verilerin normal dağılmadığı gözlenmiştir. Dolayısıyla çalışmada parametrik değil, parametrik olmayan testlerden yararlanılmıştır

### 5.5. Hastanelerde Kullanılacak Potansiyel Hizmet Robotlarına Yönelik Tutum ve Tercihlere İlişkin Bulgular

Katılımcıların önermelere verdiği cevaplara ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 10’da yer almaktadır.

**Tablo 10.** Potansiyel Hizmet Robotlarına Yönelik Tutum ve Tercihler

SORULAR	Katılımcı Sayısı	Ortalama	Standart Sapma
S(1) Genel olarak hizmet robotlarına karşı kişisel tutumunuz nedir?	495	3.1576	1.03356
S(2) Bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumunuz nedir?	495	2.8727	1.14618
S(3) Hastanede çalışan robotların görünümüne yönelik tercihleriniz nasıldır?	495	2.9273	1.21511
S(4) Bir hastanede insan çalışanlarının robot çalışanlara oranına yönelik tercihleriniz nedir?	495	3.7758	.92438
<b>AVANTAJLAR</b>			
L1. Robotlar insan çalışanlardan daha hızlı olacaklardır.	495	3.2848	1.275
L2. Robotlar hesaplamalarla insan çalışanlarından daha iyi ilgileneceklerdir.	495	3.3091	1.298
L3. Robotlar insan çalışanlardan daha doğru bilgi sağlayacaklardır.	495	2.8848	1.254
L4. Robotlar insan çalışanlardan daha fazla dilde bilgi sunabileceklerdir.	495	3.4424	1.287
L5. Robotlar konukların memnuniyet seviyesini anlayabileceklerdir.	495	2.5394	1.200
<b>DEZAVANTAJLAR</b>			
L6. Robotlar çok fazla elektrik tüketebilir.	495	3.5030	1.138
L7. Robotlar servis sırasında arızalanabilir.	495	3.8242	1.145
L8. Robotlar bir soruyu / rahatsızlığı yanlış anlayabilir.	495	3.5636	1.248
L9. Robotlar özel istekleri yapamazlar / sadece programlanmış bir çerçevede çalışırlar.	495	3.9152	1.234
L10. Robotlar bir konuğun duygularını anlayamazlar.	495	3.9212	1.182
<b>SOSYAL YETENEK</b>			
L11. Robotlar insan çalışanlardan daha dost olacaklardır.	495	2.0182	.925
L12. Robotlar insan çalışanlardan daha kibar olacaklardır.	495	2.6364	1.182
<b>DENEYİM</b>			
L13. Robotların hizmet etmesi ilginç bir deneyim olacaktır.	495	3.5030	1.240
L14. Robotların hizmet vermesi unutulmaz bir deneyim olacaktır.	495	3.3273	1.281
L15. Robotların hizmet vermesi zevkli bir deneyim olacaktır.	495	3.0424	1.258
L16. Robotların hizmet etmesi heyecan verici bir deneyim olacaktır.	495	3.1697	1.307
S(1): 1. Tamamen Olumsuz 2. Olumsuz 3. Kararsızım 4. Olumlu 5. Tamamen Olumlu S(2): 1. Tamamen Olumsuz 2. Olumsuz 3. Kararsızım 4. Olumlu 5. Tamamen Olumlu S(3): 1. Robotların makine benzeri görünüşlerini kuvvetle tercih ederim 2. Robotların makine benzeri görünüşlerini tercih ederim 3. Kararsızım 4. Robotların insan benzeri görünüşlerini tercih ederim 5. Robotların insan benzeri görünüşlerini kuvvetle tercih ederim S(4): 1. Ben sadece robotlar tarafından servis edilmeyi tercih ederim 2. Ben robotlar tarafından servis edilmeyi tercih ederim 3. Kararsızım 4. Ben insan çalışanları tarafından servis edilmeyi tercih ederim 5. Ben sadece insan çalışanları tarafından servis edilmeyi tercih ederim L1, .... L16: 1. Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum			

Katılımcılar, genel olarak veya hastanede çalışacak olan potansiyel hizmet robotlarına karşı tutumları ve bu robotların görünümüne ilişkin net bir tutum sergileyememiş ve kararsız kalmışlardır. Kararsız kalmalarına sebep olarak, katılımcıların daha önce hiç hizmet robotuyla karşılaşmadıkları dolayısıyla bu konuda pek de fazla fikir beyan edemedikleri gösterilebilir. Yalnız ister daha önce hizmet robotuyla karşılaşmış olsunlar ister olmasınlar katılımcılar insan çalışanları robot çalışanlara kıyasla daha fazla tercih etmektedirler. Buradan hareketle “H<sub>1</sub>: Z Kuşağı gençler genel olarak hizmet robotlarına olumlu yaklaşırlar”, “H<sub>2</sub>: Z Kuşağı gençlerin hastanelerde çalışacak potansiyel hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumu olumludur”, “H<sub>3</sub>: Z Kuşağı gençler hastanelerde çalışacak potansiyel hizmet robotlarının insansı görünümde olmasını tercih ederler” ve “H<sub>4</sub>: Z Kuşağı gençler hastanelerde kullanılacak potansiyel hizmet robotlarının insan çalışanlardan daha fazla olmasını tercih ederler” hipotezleri reddedilmektedir.

- ✓ Katılımcılar hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı avantajlarına ilişkin önermeler karşısından genel olarak kararsız bir tutum sergilemişlerdir. Özellikle de 3.44'lük bir ortalama ile “Robotlar insan çalışanlardan daha fazla dilde bilgi sunabileceklerdir” önermesi, katılımcıların kararsız tutumlarının en yüksek düzeyde görüldüğü önermedir. Katılımcıların cevapları doğrultusunda en fazla tutarsızlık gösteren önerme ise 1.298'lik bir standart sapma ile “Robotlar hesaplamalarla insan çalışanlarından daha iyi ilgileneceklerdir” önermesidir.
- ✓ Katılımcıların, hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı dezavantajlarına ilişkin önermelere genel olarak katıldıkları görülmektedir. Katılımcıların en çok 3.9212'lik bir ortalama ile “Robotlar bir konuğun duygularını anlayamazlar” önermesine katıldıkları görülmektedir. Katılımcıların cevapları doğrultusunda en fazla tutarsızlık gösteren önerme ise 1.248'lik bir standart sapma ile “Robotlar bir soruyu/rahatsızlığı yanlış anlayabilir” önermesidir.
- ✓ Katılımcılar hastanede kullanılacak potansiyel hizmet robotlarının sosyal yeteneklerine ilişkin önermelerden “Robotlar insan çalışanlardan daha dost olacaklardır” önermesine 2.0182 ortalama ile katılmazken “Robotlar insan çalışanlardan daha kibar olacaklardır.” önermesine karşı 2.6364 ortalama ile kararsız bir tutum sergilemişlerdir. Robotların sosyal yeteneklerine yönelik iki önermeden “Robotlar insan çalışanlardan daha kibar olacaklardır” önermesi 1.182'lik bir standart sapma ile en tutarsız cevapların verildiği önermedir.
- ✓ Katılımcılar hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı deneyimine ilişkin önermeler karşısından genel olarak kararsız bir tutum sergilemişlerdir. Özellikle de 3.3273'lük bir ortalama ile “Robotların hizmet vermesi unutulmaz bir deneyim olacaktır” önermesi, katılımcıların kararsız tutumlarının en yüksek düzeyde görüldüğü önermedir. Yalnız katılımcılar “Robotların hizmet etmesi ilginç bir deneyim olacaktır” önermesine 3.5030'luk ortalamayla katıldıkları görülmektedir. Katılımcıların cevapları doğrultusunda en fazla tutarsızlık gösteren önerme ise 1.307'lik bir standart sapma ile “Robotların hizmet etmesi heyecan verici bir deneyim olacaktır.” önermesidir.

Buradan hareketle; “H<sub>5</sub>: Z Kuşağı gençlere göre hastanelerde hizmet edecek robotlar (hız, memnuniyet, bilgi vs. açısından) büyük avantajlar sağlayacaktır”, “H<sub>7</sub>: Z Kuşağı gençler, hastanelerde hizmet edecek robotların sosyal yeteneklerinin insanlara nazaran daha iyi olacağını düşünürler” ve “H<sub>8</sub>: Z Kuşağı gençlere göre hastanelerde hizmet edecek robotlar hoş bir deneyim sağlayacaktır” hipotezleri reddedilirken “H<sub>6</sub>: Z Kuşağı gençlere göre hastanelerde hizmet edecek robotların (elektrik tüketimi, arızalanma, duyguları algılama vs. açısından) dezavantajları olacaktır” hipotezi kabul edilmektedir.

## 5.6. Farklılıkları İncelemeye Yönelik Testler

Bu kısımda katılımcıların cinsiyetinin ve S(2): Bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine ilişkin kişisel tutumlarının; hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı avantajlarını ve dezavantajlarını, hastanede kullanılacak potansiyel hizmet robotlarının sosyal yeteneklerini ve hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı deneyimlerinde farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis Testleri kullanılmıştır.

### 5.6.1 . Mann-Whitney U Testi\_S(2)

Mann-Whitney U Testi, bağımsız iki grup arasında herhangi bir değişken açısından farkın olup olmadığını inceleyen parametrik olmayan testtir. Çalışmanın bu kısmında, birer tane dört farklı bağımlı –avantaj, dezavantaj, sosyal yetenek, deneyim- ve bir de bağımsız değişken –cinsiyet– olduğundan dolayı bağımsız değişkenin her bir bağımlı değişken açısından farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için her birine ayrı ayrı Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır.

- ✓ H<sub>13</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin cinsiyetleri, hastanede potansiyel robot kullanımının avantajı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>14</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin cinsiyetleri, hastanede potansiyel robot kullanımının dezavantajı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>15</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin cinsiyetleri, hastanede kullanılacak potansiyel robotların sosyal yeteneklerinin insan çalışanlara nazaran daha iyi olacağı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>16</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin cinsiyetleri, hastanede kullanılacak potansiyel hizmet robotlarıyla yaşayacakları deneyimleri konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.



**Tablo 11.** Test İstatistikleri<sup>a</sup>

	Asymp. Sig. (2-kuyruklu)	Sıra Ortalaması	
		Kadın	Erkek
L_Avantaj	.005	231.42	267.90
L_Dezavantaj	.000	269.90	221.72
L_Sosyal Yetenek	.002	265.83	226.60
L_Deneyim	.000	227.57	272.52
TOPLAM	-	270	225

a. Grup Değişkeni: Cinsiyet

Tablo 11’de analiz için öncelikle Asymp. Sig. (2-kuyruklu) değerine bakılmalıdır. Bu değer 0.05’den küçük ise cinsiyetler açısından anlamlı bir farklılık var demektir. Buna göre 4 faktörde de cinsiyetler açısından farklılık gözlenmiştir. Bu farklılığın nereden kaynaklandığını anlamak için Sıra Ortalaması Değerleri ihtiyaç duyulan değerlerdir. Buna göre; hastanelerde kullanılacak potansiyel hizmet robotlarının avantajları ve bu robotları deneyimleme konusunda erkekler kadınlara nazaran daha pozitif tutum sergilemekteken; bu robotların dezavantajları ve sosyal yeteneklerinin gelişmişliği konusunda kadınlar erkeklere nazaran daha pozitif bir tutum sergilemektedir.

Sig. değeri, katılımcıların cinsiyetinin gerçekten anlamlı bir şekilde; hastanede potansiyel hizmet robotu kullanım avantajları ve dezavantajları, hastanede kullanılacak potansiyel hizmet robotlarının sosyal yetenekleri ve hastanede potansiyel hizmet robotu kullanım deneyimi hakkındaki düşüncelerinde farklılık oluşturup oluşturmadığını göstermektedir. Tüm değişkenlerde sig.<0.05 olduğundan  $H_{13}$ ,  $H_{14}$ ,  $H_{15}$  ve  $H_{16}$  hipotezleri kabul edilmektedir. Dolayısıyla katılımcıların cinsiyeti gerçekten anlamlı bir şekilde, hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı avantajları ve dezavantajları; hastanede kullanılacak potansiyel hizmet robotlarının sosyal yetenekleri ve hastanede potansiyel hizmet robotu kullanım deneyimi hakkındaki düşüncelerini farklılaştırmaktadır.

### 5.6.2. Kruskal–Wallis Testi

Kruskal–Wallis Testi, bağımsız üç veya daha fazla grup arasında herhangi bir değişken açısından farkın olup olmadığını inceleyen parametrik olmayan testtir. Çalışmanın bu kısmında birer tane dört farklı bağımlı –avantaj, dezavantaj, sosyal yetenek, deneyim- ve bir de bağımsız değişken -S(2): “Bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumunuz nedir?”- olduğundan dolayı bağımsız değişkenin her bir bağımlı değişken açısından farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için her birine ayrı ayrı Kruskal-Wallis Testi uygulanmıştır.

- ✓ H<sub>9</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumları, hastanede potansiyel robot kullanımının avantajı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>10</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumları, hastanede potansiyel robot kullanımının dezavantajı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>11</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumları, hastanede kullanılacak potansiyel robotların sosyal yeteneklerinin insan çalışanlara nazaran daha iyi olacağı konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.
- ✓ H<sub>12</sub>: Z Kuşağında yer alan gençlerin bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumları, hastanede kullanılacak potansiyel hizmet robotlarıyla yaşayacakları deneyimleri konusundaki düşüncelerinde farklılık oluşturur.

**Tablo 12.** T-İstatistikleri<sup>a,b</sup>

	<b>L_Avantaj</b>	<b>L_Dezavantaj</b>	<b>L_Sosyal Yetenek</b>	<b>L_Deneyim</b>
<b>Chi-Square</b>	61.731	53.525	45.967	32.968
<b>Df</b>	4	4	4	4
<b>Asymp. Sig. (2-kuyruklu)</b>	.000	.000	.000	.000

a. Krusal Wallis Testi

b. Grup Değişkeni: Cinsiyet

Kruskal Wallis Analizinde dikkat edilmesi gerek değer yine Asymp. Sig. (2-kuyruklu) değeridir. Dört faktör açısından da Tablo 12’ye bakıldığında hepsinde bu değer 0.000 değeri ile 0.05 alfa katsayısı değerinden küçük olduğu görülmüştür. Bu şu demektir; “*beş gruptan (tamamen olumlu tutum, ..., tamamen olumsuz tutum) en az bir tanesinin diğerlerinden daha anlamlı bir şekilde hastanede hizmet edecek potansiyel robotlara karşı tutumları açısından ortalaması farklılaşıyor*”. Bu farklılığın nereden kaynaklandığını anlamak için post-hoc testlerine başvurulmaktadır. Varyansların homojen dağılımı ve normallik sağlanamadığından varyansların homojen dağılmadığında yararlanılan Games-Howel Post-Hoc Testinden yararlanılmıştır.

**Tablo 13.** Çoklu Karşılaştırmalar Tablosu - Games-Howell

Bağımlı Değişkenler	Tutum (I)	Tutum (J)	Ortalama Farklılık	Sig. (p)
L_Avantaj	Tamamen Olumsuz	Olumsuz	-0.79819*	0.000
		Kararsız	-0.78397*	0.000
		Olumlu	-1.20251*	0.000
	Olumlu	Tamamen Olumsuz	1.20251*	0.000
		Olumsuz	0.40432*	0.001
		Kararsız	0.41854*	0.001
L_Dezavantaj	Tamamen Olumsuz	Kararsız	0.61282*	0.000
		Olumlu	0.65840*	0.000
		Tamamen Olumlu	1.07115*	0.002
L_Sosyal Yetenek	Olumlu	Tamamen Olumsuz	0.76962*	0.000
		Olumsuz	0.54112*	0.000
		Kararsız	0.28805*	0.040
		Tamamen Olumlu	0.61097*	0.005
L_Deneyim	Olumlu	Tamamen Olumsuz	0.70153*	0.010
		Olumsuz	0.43682*	0.017

Hastanede robotların hizmet etmesine karşı kişisel tutumların yer aldığı çoklu karşılaştırma tablosuna;

- ✓ Avantajlar açısından bakıldığında, farklılığın “tamamen olumsuz” ve “olumlu” tutumlardan kaynaklandığı görülmektedir. Olumsuz, kararsız ve olumlu tutumlar, tamamen olumsuz tutumdan daha baskındır. Olumlu tutum açısından bakıldığından ise olumlu tutum, olumsuz ve kararsız tutumdan daha baskındır. Bu durumda avantajlar açısından bakıldığında olumlu tutum en baskın tutumdur.
- ✓ Dezavantajlar açısından bakıldığında, farklılığın “tamamen olumsuz” tutumdan kaynaklandığı görülmektedir. Tamamen olumsuz tutum, kararsız, olumlu ve tamamen olumlu tutumdan daha baskındır. Yani katılımcılar bu robotların dezavantajları olduğunu düşünmemektedirler.
- ✓ Bu robotların sosyal yeteneklerinin çalışanlardan daha iyi olduğuna dair tutuma bakıldığında olumlu tutumun, diğer tutumların hepsinden baskın olduğu görülmektedir.
- ✓ Robotların deneyimlenmesine ilişkin tutumlara bakıldığında ise yine olumlu tutumun tamamen olumsuz ve olumsuz tutumdan daha baskın olduğu görülmektedir.

Sig. değeri, bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı katılımcıların kişisel tutumlarının gerçekten anlamlı bir şekilde; katılımcıların hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı avantajları ve dezavantajları hakkındaki düşüncelerini; hastanede kullanılacak potansiyel hizmet robotlarının sosyal yetenekleri ve hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı deneyimi hakkındaki düşüncelerini farklılaştırıp farklılaşdırmadıklarını göstermektedir. Tüm değişkenlerde sig.<0.05 olduğundan H<sub>9</sub>, H<sub>10</sub>, H<sub>11</sub> ve H<sub>12</sub> hipotezleri kabul edilmektedir. Dolayısıyla bir hastanede hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı katılımcıların kişisel tutumları gerçekten anlamlı bir şekilde, hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı avantajlarını ve dezavantajları hakkındaki düşüncelerini; hastanede

kullanılacak potansiyel hizmet robotlarının sosyal yetenekleri ve hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı deneyimleri hakkındaki düşüncelerini farklılaştırmaktadır.

## 6. SONUÇ

İnsan gücünün ortaya çıkardığı hataların, firelerin, sıkıntıların vs. yok edilmesi; hız, kalite, verimlilik ve etkinlikte artış sağlanması amacıyla yararlanılan robotlar, yapay zekâ ve otomasyonla desteklenerek yeni bir ekonomik sistem oluşturulmuş ve bu sisteme “Robonomi” adı verilmiştir. Gerçekleştirilen çalışmada robonomiye, Türkiye’de 2000-2002 yılları arasında doğan Z kuşağı gençlerinin hastanelerde potansiyel hizmet robotu kullanımına yönelik düşünce ve tutumları açısından değinilmiştir.

Katılımcılardan elde edilen veriler doğrultusunda, katılımcıların hastanelerde potansiyel robot kullanımlarına ilişkin tutumları ve bu robotların insansı mı yoksa makine görünümüne mi sahip olmaları gerektiği konularında kararsız kaldıkları görülmektedir. Ayrıca katılımcılar potansiyel hizmet robotlarının avantajları ve bunların kullanımıyla yaşayacakları deneyimler konusunda da kararsız bir tutum sergilemişlerdir. Bunun yanında robotların hizmet etmesinin ilginç bir deneyim olacağı konusunda da hem fikir oldukları görülmektedir. Katılımcılar robotların insanlara nazaran daha dost davranacakları düşüncesine katılmamakla beraber daha kibar olacakları konusunda da kararsız kalarak net bir tutum sergileyememişlerdir.

Genel olarak katılımcılar potansiyel hizmet robotlarının dezavantajları üzerinde olumlu yönde hem fikir olmuşlar ve robotların çok fazla elektrik tüketebileceği, servis sırasında arızalanabilecekleri, bir soruyu/rahatsızlığı yanlış anlayabilecekleri, özel istekleri yapamayacakları/ sadece programlanmış bir çerçevede çalışacakları ve bir konuğun duygularını anlayamayacakları konusundaki dezavantajları muhtemel görmüşlerdir.

Katılımcıların cinsiyeti ve bir hastanede potansiyel hizmet robotlarının hizmet etmesine karşı kişisel tutumları bağımsız değişkenleri, 2000-2002 yılları arasında doğan Z kuşağı gençlerin bu hizmet robotları hakkındaki düşüncelerini (hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı avantajlarını ve dezavantajlarını; hastanede kullanılacak potansiyel hizmet robotlarının sosyal yeteneklerini ve hastanede potansiyel hizmet robotu kullanımı deneyimini) farklılaştırmaktadır. Buna göre hastanede, bu tür robotların hizmet etmesine ilişkin tutumlar; bu tür robotların avantaj sağlayacağı, sosyal yeteneklerinin insan çalışanlardan daha iyi olacağı ve güzel bir deneyim sunacağı yönünde olumlu tutumlardır. Aynı zamanda bu tür robotların bir dezavantaj oluşturacağı da düşünülmemektedir. Sonuçlara cinsiyetler açısından bakıldığında; erkekler kadınlara nazaran daha çok, hastanede potansiyel robot kullanımının

avantaj sağlayacağını ve bu robotları deneyimlemenin güzel olacağını düşünürken; kadınlar bu tür robotların dezavantajları olacağını fakat sosyal yetenekler açısından insan çalışanlardan daha iyi olacağını düşünmektedirler.

Araştırmacıların daha sonra gerçekleştirecekleri çalışmalarda, sadece Z Kuşağı (2000-2002 yılları arasında doğan Z Kuşağı gençleri) değil de tüm kuşaklar hatta bu kuşakların eğitim düzeyleri, meslekleri ve gelir grupları da araştırmaya dâhil edilerek daha detaylı bir çalışma gerçekleştirilebilir.

## KAYNAKÇA

- ADIGÜZEL, Ö. Y. (2014). Robotlar Tarihi (Robot teknolojisinin kronolojisi). Erişim Adresi: <https://www.mekatronikmuhendisligi.com/robotlar-tarihi-robot-teknolojisinin-kronolojisi.html>, Erişim Tarihi: 12.03.2020
- ALBAYRAK, A. S. (2006). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- ALTUNIŞIK, R., COŞKUN, R., BAYRAKTAROĞLU, S. ve YILDIRIM, E. (2007). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri/SPSS Uygulamalı, Sakarya Yayıncılık, Sakarya.
- BAYRAM, N. (2004). Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi, Ezgi Kitabevi, Bursa.
- FERNANDES, M. ve ALEXANDRE, M. A. (2019). “A Time-Segmented Consortium Blockchain for Robotic Event Registration”, Erişim Linki: <https://arxiv.org/pdf/1904.04306.pdf>, Erişim Tarihi: 10.02.2020: 1-14.
- HUANG, G., S. ve LU, Y., J. (2017). “To Build a Smart Unmanned Restaurant with MultiMobile Robots”, 2017 International Automatic Control Conference (CACCS), IEEE: 1-6.
- IVANOV, S. (2017). “Robonomics - Principles, Benefits, Challenges, Solutions”, Yearbook of Varna University of Management, 10: 283-293.
- IVANOV, S., WEBSTER, C. ve GARENKOC, A. (2018, a). “Young Russian Adults' Attitudes Towards The Potential Use of Robots in Hotels”, Technology in Society. 55: 24–32
- IVANOV, S., WEBSTER, C. ve SEYYEDI, P. (2018, b). “Consumers' Attitudes Towards The Introduction of Robots in Accommodation Establishments”, Tourism. 66(3): 302-317.
- JUTHAREE, W., MANEEWARN, T. ve POLVICHAI, J. (2013). “Trajectory Generation Based on Human Attention for a Bartender Robot”, 13th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS 2013) Oct. 20-23, 2013 in Kimdaejeung Convention Center, Gwangju, Korea: 1468-1473.
- KAPITONOV, A., BERMAN, I., BULATOV, V., LONSHAKOV, S. ve KRUPENKIN, A. (2018, a). “Robonomics Based on Blockchain as a Principle of Creating Smart Factories”, 2018 Fifth International Conference on Internet of Things: Systems, Management and Security (IoTSMS): 78-85.
- KAPITONOV, A., BERMAN, I., ve LONSHAKOV, S. (2018, b). “Blockchain Based Protocol for Economical Communication in Industry 4.0”, 2018 Crypto Valley Conference on Blockchain Technology, IEEE Computer Society: 41-44.
- KAPITONOV, A., LONSHAKOV, S., BERMAN, I., FERRER, E. C., BONSIGNORIO, F. P., BULATOV, V., ve SVISTOV, A. (2018, c). “Robotic Services for New Paradigm Smart Cities Based on Decentralized Technologies”, LEDGER, 4(1): 56-66
- KUBOTA, S., S., N., TAKEDA, T. ve KOYAMA, H. (2016). “Smart Device Interlocked Robot Partners for Information Support Systems in Sightseeing Guide”, 2016 Joint 8th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 2016 17th International Symposium on Advanced Intelligent Systems, IEEE: 586-590.

- PINILLOS, R., MARCOS, S., FELIZ, R., ZALAMA, E. ve BERMEJO, J., G.,G. (2016). “Long-Term Assessment of a Service Robot in a Hotel Environment”, *Robotics and Autonomous Systems*, 79: 40–57.
- ROBOTICS ONLINE MARKETING TEAM. (2017). The History of Robotics in the Automotive Industry. Erişim Adresi: <https://www.robotics.org/blog-article.cfm/The-History-of-Robotics-in-the-Automotive-Industry/24>. Erişim Tarihi: 12.03.2020.
- TABACHNICK, B.G. ve FIDELL, L.S. (2013). *Using Multivariate Statistics*, (sixth ed.) Pearson, Boston.
- WIRTZ, J., PATTERSON, P., G., KUNZ, W., H., GRUBER, T., LU, V. N., PALUCH, S. ve MARTINS, A. (2018). “Brave New World: Service Robots in The Frontline”, *Journal of Service Management*, 29(5): 907-931.
- www.umich.edu (t.y.). Karel Čapek’s R.U.R (Rossum’s Universal Robots). Erişim Adresi: <http://www.umich.edu/~engb415/literature/pontee/RUR/RURsmry.html>. Erişim Tarihi: 12.03.2020
- YU, Q., YUAN, C., FU, Z. Ve ZHAO, Y. (2012). “An Autonomous Restaurant Service Robot with High Positioning Accuracy”, *Industrial Robot: An International Journal*, 39(3): 271–281.