

DERLEME MAKALESİ / REVIEW ARTICLE

TURİST REHBERLİĞİ MESLEĞİNDE ROBOT REHBERLERİN YÜKSELİŞİ

THE RISE OF ROBOT GUIDES IN TOURIST GUIDANCE PROFESSION

Dr. Savaş YILDIZ¹

ÖZ

Eski çağlardan bu yana gerçekleştirilmiş olan keşif ve icatlar bugün sahip olduğumuz teknolojiye kaynaklık ederken, bugün sahip olduğumuz teknoloji ise gelecekte yaşanacak olan teknolojik gelişmelere kaynaklık edecektir. Yapay zekâ, robot teknolojileri ve yazılım alanındaki gelişmeler imalat, ticaret ve hizmet sektöründeki birçok meslekte etkisini göstermekte ve özellikle hizmet sektöründe robot öğretmen, dijital hemşire, robot resepsiyon görevlisi gibi yeni kavramların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. İnsan ilişkilerinin ön planda olduğu bir hizmet sektörlerinden bir de turizm sektörüdür. Turizmin sektörünün alt meslek dallarından olan turist rehberliği mesleği de teknoloji alanında yaşanan gelişmelerden payına düşeni almaktadır. Teknoloji alanında yaşanan gelişmeler neticesinde günümüzde robot turist rehberleri dünyanın çeşitli ülkelerinde müze ve sergi salonlarında rehberlik hizmeti vermektedir. Geniş kapsamlı literatür taramasına dayanan bu çalışmada, insan ilişkilerinin ön planda olduğu turist rehberliği mesleğinde robot turist rehberlerinin bugünkü ve gelecekteki muhtemel rolü belirlenmeye çalışılmıştır. Robot turist rehberlerinin zaman içindeki gelişiminin yanı sıra robot teknolojilerinde yaşanan gelişmeler dikkate alındığında orta veya uzun vadede robot rehberlerin açık alanlarda da rehberlik hizmeti veremeye başlayacakları öngörülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Turizm, Turist Rehberliği, Robot Turist Rehberleri.

JEL Sınıflandırma Kodları: L83, Z32, O33.

ABSTRACT

The discoveries and inventions that have been realized since ancient times, are the source of the technology we have today and the technology we have today will be the source of the future technological developments. Developments in artificial intelligence, robot technologies and software affect manufacturing, trade and service sectors and lead to the emergence of the concepts such as robot teachers, digital nurses, robot receptionist especially in the service sector. Tourism sector is one of the sectors that human relations are at the forefront. Tourist guidance profession -one of the sub-branches of tourism sector - is also affected from the technological developments. Today, robot tourist guides perform service in museums and exhibition halls in some countries around the world. In the study, which is based on a comprehensive literature review, it is aimed to determine recent and possible future roles of robot tour guides in the tourist guidance profession where human relations are at the forefront. Considering the development of robot tour guides over time as well as the developments in robot technologies, it is predicted that robot guides will start to provide guidance in open areas in the medium or long term.

Keywords: Tourism, Tourist Guidance, Robot Tour Guides.

JEL Classification Codes: L83, Z32, O33.

¹ Profesyonel Turist Rehberi, savasyildiz77@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6630-2023>

1. GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca gerçekleştirilmiş olan keşifler ve icatlar günümüz teknolojisinin temelini oluşturmaktadır. Tarihsel süreç içerisinde hayata geçirilen bu gelişmeler 18. yüzyılda İngiltere’de ortaya çıkan Sanayi Devrimi’ne kadar insanların yaşamlarını kolaylaştırıcı yönde etki yapmıştır. Buharlı makinaların sanayide kullanılmaya başlanmasının yanı sıra tarımda makine kullanımının artması insan ve hayvan gücüne olan ihtiyacın azalmasına ve işsiz kalan kırsal nüfusun kente göç etmesine zemin hazırlamıştır. Nitekim bilim ve teknolojik alanda yaşanan gelişmeler neticesinde bu durumdan ilk etkilenenlerin tarım insanları olduğu söylenebilir.

Günümüze kadar geçen zamanda içinde gelişen teknoloji arzuhalçılık, kalaycılık, kolancı, nalbant, rençper, hallaç, basmacı gibi kimi mesleklerin yok olmasının temel sebeplerinden birisi olmuştur. Aynı teknolojik gelişmeler gen haritacılığı, yazılım geliştirme uzmanlığı, web geliştirme uzmanlığı, veri dedektifliği, dijital terzi, yapay zekâ mühendisliği, robot öğretmen, robot eczacı, robot resepsiyon görevlisi, dijital hemşire gibi kimi yeni mesleklerin doğmasında önemli rol oynamıştır. Kısaca teknoloji alanında yaşanan gelişmeler günümüzde var olan mesleklerde kendini hissettirmeye başlarken, yaşanacak olan gelişmelere bağlı olarak kısa veya orta vadede söz konusu bu mesleklerin ortadan kalkmasına ve yeni mesleklerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır.

Bir hizmet sektörü olan turizmin alt meslek dallarından birisi olan turist rehberliği mesleği de teknolojik gelişmelerden nasibini alan meslekler arasında yer almaktadır. İlk bakışta insan ilişkilerinin ön planda olduğu turist rehberliği mesleğinde teknolojinin etkisinin minimum seviyede olacağına dair bir inanç söz konusudur. Ancak mobil iletişim cihazlarına indirilebilen ve insanların ziyaret ettikleri destinasyonlarda kullandıkları çeşitli uygulamalara ek olarak 1991 yılından başlayarak dünyanın çeşitli ülkelerinde müze ve sergi gibi kapalı alanlarda rehberlik hizmeti veren robotların sayılarındaki artış söz konusu inancın tam aksini göstermektedir. Türkiye’de yerli ve yabancı turistler tarafından ziyaret edilen herhangi bir müze veya sergi salonunda rehberlik hizmeti veren rehber robot henüz geliştirilmemiştir. Ancak T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı’na bağlı olan müze ve ören yerlerini ziyaret eden turistlere farklı lisanlarda daha kapsamlı bilgi verilebilmesi amacıyla kullanılmaya başlanan ve sesli rehber olarak adlandırılan “audioguide” uygulamasının yanı sıra grup turlarında kullanılmak üzere radyo frekansı ile çalışan “head-set” olarak bilinen seyyar mikrofon ve kulaklık düzeneği Türkiye’de teknolojinin turist rehberliği mesleğine olan etkilerine örnek teşkil etmektedir. Bugün, İstanbul Kariye Müzesi, Konya Mevlana Müzesi ve İstanbul Ayasofya Müzesi’nde head-set sisteminin kullanılması zorunlu iken 22 müze ve ören yerinde sesli rehber sisteminin kullanımı zorunludur (<http://www.dosim.gov.tr/sesli-rehberlik-listesi>). Türkiye’de kullanılan head-set ve sesli rehber sistemleri turist rehberlerinin işlerini kolaylaştırıcı niteliktedir. Ancak çeşitli ülkelerde (bakınız Tablo 1) kullanılan robot turist rehberleri, rehberlik hizmeti verdikleri müze veya sergi salonlarında insan turist rehberlerinin ikamesi olarak kullanılmaktadır. Bir başka ifadeyle, söz konusu ülkelerde turist rehberliği mesleğinde insanların yanı sıra robotların varlığı da söz konusudur. Bu durum ise insan turist rehberlerinin işlerini kaybetme riskini doğurmaktadır.

Yerli ve yabancı literatürde teknoloji alanında yaşanan gelişmelerin özellikle robot turist rehberlerinin turist rehberliği mesleğinde günümüzdeki ve gelecekteki rolleri ile ilgili çalışma maalesef yok denecek kadar azdır. Mevcut çalışmalar ise genellikle robot rehberlerin teknik özellikleri üzerinde durmaktadırlar. Bu çalışma, her ne kadar Türkiye’de henüz olmasa da turist rehberliği mesleğinde önemleri her geçen gün artan rehber robotların varlığıyla ilgili farkındalık yaratmayı amaçlamaktadır.

2. TURİST REHBERLİĞİ

Turizmin geçmişi, eski Yunan’da olimpiyat oyunlarının düzenlendiği M.Ö VII. yüzyıla kadar gitmektedir. O dönemde çeşitli spor müsabakalarının yer aldığı bu olimpiyat oyunlarının gerçekleştirildiği şehirlere yarışmacı ve izleyici olarak farklı bölgelerden insanların seyahat etmeleri hem genel anlamda turizmin hem de bugünkü sportif amaçlı turizmin çıkış noktasını oluşturduğu söylenebilir (Bayer 1992, aktaran Yıldız, 2011: 56). Gezdiği yerlere özgü adetleri ve gelenekleri öğrenerek beraberindekilere aktararak kültür turizmin öncülerinden olan tarihçi ve coğrafyacı Herodot, aynı zamanda ülkesinin ilk tercüman rehberi olmuştur. İlk rehber kitabı “Proxemos” yine bu dönemde yazılmıştır. (Yenipınar ve Zorkirişçi, 2013: 112-113). “Praxemos” kelimesinin kökeni ise “halk misafiri” anlamına gelen “*proxenia*” kelimesine dayanmaktadır (Welvei, 2006).

Turizm amaçlı seyahat eden insanların ziyaret ettikleri destinasyondaki en büyük yardımcıları tercüman rehberler olmuştur. İlerleyen zaman içinde kimi gezginler tarafında yazılan rehber kitaplar herhangi bir turist grubundan veya rehberden bağımsız olarak seyahat etmek isteyen turistlerin yararlandıkları en önemli kaynaklar haline

gelmiştir. Söz konusu bu kitaplarda araştırmacı, seyahat ettiği ülkenin turistik cazibe merkezlerine, adetlerine, geleneklerine ve kültürüne dair önemli bilgilerin yanı sıra seyahati sırasında edindiği tecrübelerden yola çıkarak o ülkeyi gelecekte ziyaret edecek olan turistlerin karşılaşacakları muhtemel sorunların çözümlerine dair tavsiyelerini paylaşmışlardır.

Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin imajlarının, o ülkeyi ziyaret eden turistler nazarında olumlu veya olumsuz olmasında kilit öneme sahip olan turist rehberleri ile ilgili literatürde çeşitli tanımlar mevcuttur. Turist rehberi ile ilgili pek çok tanım bulunmasına rağmen uluslararası kabul görmüş olan Dünya Turist Rehberliği Birliği Federasyonu (World Federation of Tourist Guiding Associations- WFTGA) tanımına göre turist rehberi; “Yurtiçi ya da yurtdışından gelen grup ya da bireysel ziyaretçilere, onların tercihleri doğrultusundaki bir dilde, bir bölge ya da şehirde bulunan anıtlar, müzeler, doğal ve kültürel çevre ve tarihi yerlerde kılavuzluk eden ve eğlendirici bir yorumla bunları ziyaretçilerine aktaran, yetkili otoriteler tarafından tanınan kişidir.” (Ap ve Wong, 2001: 551). Demirkol ve Ekmekçi (2005: 62) ise turist rehberini; “Bir ülkeyi gezen yabancı turist gruplarıyla gelişlerinden dönüşlerine kadar bir arada olan, doğrudan ve en uzun süreyle ilişki içerisinde bulunan ülke vatandaşı” olarak tanımlamıştır. 26 Aralık 2017 tarihinde yayınlanan 29217 sayılı Resmi Gazetede “Turist Rehberliği Meslek Yönetmeliği”ne göre turist rehberi; “Kanun ve bu Yönetmelik hükümleri uyarınca mesleğe kabul edilerek turist rehberliği hizmetini sunma hak ve yetkisine sahip olan gerçek kişiyi”, turist rehberliği hizmeti ise: “Seyahat acentacılığı faaliyeti niteliğinde olmamak kaydıyla kişi veya grup hâlindeki yerli veya yabancı turistlerin gezi öncesinde seçmiş oldukları dil kullanılarak ülkenin kültür, turizm, tarih, çevre, doğa, sosyal veya benzeri değerleri ile varlıklarının kültür ve turizm politikaları doğrultusunda tanıtılarak gezdirilmesini veya seyahat acentaları tarafından düzenlenen turların gezi programının seyahat acentasının yazılı belgelerinde tanımladığı ve tüketiciye satıldığı şekilde yürütülüp acenta adına yönetilmesi”ni ifade etmektedir (Yenipınar vd. 2017: 309). Bir diğer tanıma göre turist rehberi; “gezi süresince turistini karşılaştığı her sorunun çözülmesinde turiste yardımcı olmakla kalmayıp, doğan sorunların hizmetin bütününe verdiği zararı en aza indirmekle görevli, turiste en yakın kişi” olarak tanımlanmıştır (Yenen, 2002: 257).

Farklı coğrafyalardan ve farklı kültürlerden insanlarla tur esnasında sürekli iletişim içinde bulunması, bir turist rehberine tur süresince turistlere refakat etme ve bilgi verme dışında sorumluluklar yüklemekte ve birçok özelliğe de sahip olmasını gerektirmektedir. Nitekim Mancini (2001) bir turist rehberinin yeri geldiğinde bir psikolog, bir diplomat, bir haber sunucusu, bir animatör, bir kabin memuru, bir konuşmacı ve bir tercüman olması gerektiğini ifade etmiştir.

Tetik (2006: 52-67), bir turist rehberinin sahip olması gereken özellikleri üç ana başlık altında toplamıştır. Bunlar: **a) Bilgi:** Yabancı dil bilgisi, genel kültür bilgisi, diğer kültürler hakkında bilgi, yöre hakkında bilgi, ilkyardım bilgisi. **b) Beceriler:** Anlatım becerisi, iletişim becerisi, yorumlama gücü, espri yapabilme becerisi, organizasyon yapabilme becerisi, koordinasyon sağlama becerisi, ilgi çekici sorular sorma becerisi, sorularla başa çıkabilme becerisi, kendilerini yenileyebilmeleri. **c) Nitelikler ve Fiziksel Görünüm:** Liderlik rolü, dışadönük olma, misafirperverlik, iş ahlakı, rehberin giyimi.

Rehberde bulunması gereken nitelikleri Çolakoğlu vd., (2010: 142-148) **a) Liderlik ve sosyal beceriler:** Cana yakın olma, istekli olma, nazik olma, kararlılık, iyi iletişim becerisi, özgüven. **b) Sunum ve konuşma becerileri:** Beden dili, diksiyon, ses, dil. **c) Canlandırma:** Bilgiyi yorumlama vurgusu, bölge ve konu için tutkulu olma, hikâye yaratma ve anlatma becerisi, susma zamanını bilme, insanlar için tutku hissetme şeklinde sınıflandırırken, Güzel (2007: 12-18) dışa dönük olma, konuksever olma, dürüst olma, hoşgörülü olma, kendine güvenme, liderlik ruhuna sahip olma, konuşma ve espri yeteneğine sahip olma, sorumluluk sahibi olma ve iş ahlakı bilincine sahip olma şeklinde sınıflandırmıştır.

3. TEKNOLOJİNİN TURİST REHBERİ MESLEĞİNE YANSIMALARI

Daha önceden icat edilmiş olan buhar makinasını yeni aksamlar ekleyerek 1781 yılında geliştiren İskoç mucit James Watt'ın ardından Fransız mühendis Marki de Jouffroy d'Abbans 1783 yılında buhar makinesini bir gemiye, 1804 ise İngiliz mucit ve mühendis Richard Trevithick buhar makinasını lokomotif ve otomobile başarıyla uygulayarak yük ve insan taşımacılığının hız kazanmasına katkı sağlamışlardır (Hart, 2008: 119). Zaman içinde teknoloji alanında yaşanan gelişmelere bağlı olarak makinelerin insan hayatına yavaş yavaş girmeye başlaması neticesinde insanların boş zamanları artmış ve bu boş zamanlarını değerlendirmek için insanlar yaşadıkları yer dışında yerleri gezip görmek, eğlenmek ve öğrenmek amacıyla seyahat etmeye başlamışlardır.

Geçmiş yıllarda insanların turist olarak ziyaret ettikleri diğer ülkelerdeki en büyük yardımcıları tercüman rehberler olurken zaman içinde gezginlerin yazmış oldukları gezi kitapları da turistlerin en büyük başvuru kaynağı haline gelmiştir. Amerikan İleri Araştırma Projeleri Birimi (ARPA) tarafından hayata geçirilen ve bilgisayarların birbirleriyle iletişim kurmasını sağlayan ilk kapalı ağ olan ARPANET'i, Tim Barnes-Lee'nin 1989 yılında Cern'de "world wide web" (www) olarak geliştirmesi internetin küresel hale gelmesinin kapılarını açmış ve internet ticari ve özel hayatta bugün vazgeçilmez olan yerini almıştır (Briggs ve Burke, 2004).

Bilgisayar kullanımının yaygınlaşmasına bağlı olarak internet kullanımı da yaygınlaşmıştır. Günümüzde hemen hemen herkesin kolayca sahip olduğu internet uyumlu akıllı cep telefonu veya tablet gibi mobil iletişim cihazları sayesinde insanlar zaman ve mekân kısıtı olmaksızın istedikleri an bilgiye ulaşma imkânına sahip olmuşlardır. Söz konusu bu cihazlar, internette indirilen çeşitli GPS destekli uygulamalar ile bir navigasyon özelliğine sahip olması sayesinde, insanların yabancı oldukları bir şehir veya ülkede gitmek istediği yere kolaylıkla ulaşmasında önemli katkı sağlamışlardır. Bu gelişmeler her ne kadar doğrudan turist rehberliği mesleğine etkisi olmasa da günümüzde bir ülkeyi ziyaret eden turistlerin tercüman turist rehberlerine veya rehber kitaplara olan bağımlılığını azaltmıştır.

Bilim ve teknoloji, turist rehberliği mesleğindeki varlığını mobil cihazlara indirilen çeşitli uygulamaların yanı sıra robot turist rehberleri ile de hissettirmiştir. Zaman içinde robotların kullanım alanlarının yanı sıra sahip oldukları özelliklerde de gelişmeler olmuştur. Yapay zekâ alanında yaşanan gelişmeler robotlara insan özelliklerini kazandırma yönünde önemli adımlar atılmasına ciddi katkı sağlamaya devam etmektedir. Yapay zekâ çalışmaları sayesinde bugün "humanoid" olarak adlandırılan ve bir insanın sahip olduğu özelliklere yakın özelliklere sahip olan insansı robotların varlığından söz edilmektedir. Bugün sadece müze ve sergi salonu gibi kapalı mekânlarda rehberlik hizmeti veren robotlar yerine, hem kapalı hem açık alanda rehberlik hizmeti verebilen insansı robotların kullanılmaya başlanmasıyla insan-insan ilişkisinin ön planda olduğu turist rehberliği mesleğine insan-makine ilişkisinin de eklenmesi ve buna bağlı olarak turist rehberliği mesleğinin yeni bir boyut kazanması uzak bir ihtimal değildir.

Teknolojik gelişmelerin turist rehberliği mesleğine etkilerini FÜTZ (Fırsatlar, Üstünlükler, Tehditler, Zayıflıklar) analiziyle ele alan Çakmak ve Demirkol (2016: 233) çalışmalarında şu sonuçlara ulaşmışlardır;

Fırsatlar:

- Geçmişe nazaran turist rehberleri kültürel ve coğrafi açıdan daha kısa sürede daha bilgili hale gelebilmektedir,
- Gelişmiş iletişim ağları ve sosyal medya sayesinde rehberler doğrudan müşteriler ile iletişime geçerek ekstra tur alma şansına sahiptirler,
- Rehberlerin daha önce gitmedikleri coğrafyalar hakkında kendilerini daha kısa sürede hazırlamalarında teknolojinin itici güç görevi görmesi.

Üstünlükler:

- Ulaşım teknolojisinde yaşanan gelişmeler sayesinde insanların tura katılımlarının artmasına bağlı olarak turist rehberlerinin daha fazla tura çıkma imkânına sahip olması,
- Ulaşım teknolojileri sayesinde seyahatlerin hem turist hem de rehber açısından daha güvenli hale gelmesi,
- İletişim teknolojileri sayesinde tur öncesi ve tur sonrasında turist ve rehber ilişkisinin geçmişe göre daha güçlü hale gelmesi,
- Navigasyon teknolojisi sayesinde yön bulma ve alternatif güzergâh konusunda yaşanan problemlerin minimum seviyeye inmesi,
- Turist rehberlerinin yanlarında yardımcı kaynak taşıma ihtiyacının ortadan kalkması.

Tehditler:

- Teknoloji tabanlı rehberlik uygulamalarının gelecekte rehberlerin yerini alabilme riski,
- Gelişen teknolojiye adapte olamayan rehberlerin rekabette başarısız olma ihtimali.

Zayıflıklar:

- Gelişmiş bilgi teknolojilerinin bilgi kirliliğini de beraberinde getirmesi,

- Teknoloji kullanımındaki hataların ciddi sorunlara yol açma olasılığı,
- Rehberlerin veya turistlerin tam anlamıyla teknolojiye hâkim olamama ihtimali,
- Teknolojide yaşanan hızlı gelişim ve yeniliklerin önemli bir gider oluşturması,
- Her teknolojik üründen beklenen faydanın elde edilememesi sonucunda turun yarıda kalma olasılığı.

Yukarıda bahsedilen FÜTZ analizi sonuçları robot turist rehberi gibi spesifik bir teknoloji ürününden ziyade navigasyon, iletişim teknolojileri, ulaşım teknolojileri gibi geniş bir teknoloji yelpazesinin turist rehberliği mesleğine olan etkileri açısından ele almıştır. Bu durum ise Türkiye’de rehberlik hizmeti veren bir robot tur rehberinin henüz kullanılmaya başlanmamış olması ile açıklanabilir. Ancak turist rehberliği mesleği, robot turist rehberlerinin etkisi çerçevesinde ele alındığında “turist rehberlerinin, robot turist rehberlerine yaklaşımı” ve “turistlerin, robot turist rehberlerine yaklaşımı” olmak üzere iki önemli boyut ortaya çıkmaktadır. Turist rehberleri açısından bakıldığında; turist rehberleri, robot turist rehberlerini işini kolay hale getiren bir yardımcıdan ziyade kendisine rakip olarak görebilir ve bu yüzden işini kaybetme kaygısı yaşayabilir. Bu durum ise iş motivasyonunu dolayısıyla performansını olumsuz yönde etkileyebilir. Turistler açısından bakıldığında ise; bir turistin kendi ülkesi dışında bir başka ülkeyi ziyaret ettiğinde o ülkenin kültürünü bir robottan öğrenmek yerine o kültür içinde büyümüş yerli bir rehberden öğrenmek isteyebilir. Bir başka ifadeyle turistler, insan-makine ilişkisi yerine insan-insan ilişkisini tercih edebilir.

4. ROBOTLAR VE KULLANIM ALANLARI

“Robot” kavramının kullanılması 20. yüzyılın önemli Çek oyun yazarı Karel Čapek’in (1890-1938) 1920 yılında yazmış olduğu ‘Rossum’s Universal Robots’ adlı oyununda insanı andıran hizmetçi karakterini “robot” olarak tanımlamasıyla başlamıştır (Behnke, 2008: 5; Vukobratović, 2006: 15). “Robotic” kavramı ise ilk defa 1950 yılında Isaac Asimov tarafından kullanılmıştır. Asimov’un yayınladığı kısa hikâyeler sayesinde “robotic” kavramının popüleritesi zaman içinde artmıştır. Isaac Asimov’un tanımına göre “Robotic’in Üç Yasası” vardır. Bunlar: 1-Bir robot, bir insana zarar veremez, 2-Bir robot, bir insanın verdiği emirleri yerine getirmek zorundadır, 3-Bir robot, kendi varlığını korumak zorundadır (Hockstein, Gourin, Faust ve Terris, 2007: 114).

Literatürde robotlarla ilgili yapılmış olan birçok tanım mevcuttur. Türk Dil Kurumu’nun robot için yaptığı tanım; “Belirli bir işi yerine getirmek için manyetizma ile kendisine çeşitli işler yaptırılabilen otomatik araç” şeklindedir. Amerika Robot Enstitüsü (1979) robotu; “Çeşitli işleri yapabilmek için programlanmış hareketlerle malzeme, parça, alet, veya özel cihazları taşımak için tasarlanmış çok işlevli, tekrar programlanabilir düzenek” olarak tanımlamıştır (<http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bilgipaket/robotik/tanimlar.html>). Erden (2012), robotları; “canlıların işlevlerini ve davranışlarını taklit edebilen, fiziksel yeteneklere ve yapay zekâya sahip, disiplinler arası öğeler içeren mühendislik ürünleri” olarak tanımlamıştır.

“Robot” kavramının ilk kez 1920 yılında kullanılmış olmasına rağmen robot benzeri ilk makinelerin varlığı M.Ö 3000 yıllarına kadar uzanmaktadır. Eski Mısır, Yunan ve Anadolu medeniyetlerinin otomatik su saatleri ve benzeri makinelerin geliştirdiği bilinmektedir. Homeros’un İlyada adlı eserinde, insan yapımı hizmetçi kadınlardan bahsetmiş olmasının yanı sıra M.Ö 1000 yıllarında yaşamış olan İskenderiye’li bir mühendis tarafından geliştirilmiş olan otomatik kapılar, su fiskiyeleri gibi düzenekler bugünkü robotların geçmişinin antik çağlara kadar uzandığını gösteren örneklerdendir (Poyraz, 2010: 3).

1940 yılına gelindiğinde Westinghouse Electric Corporation tarafından sadece kollarını ve başını hareket ettirebilen, olduğu yerde tekerler sayesinde dönebilen ve sadece kaydedilmiş olan ifadeleri tekrar edebilen bugünkü gelişmiş insansı robotların atası sayılabilecek Elektro geliştirilmiştir (Denny vd., 2016: 10).

1961 yılında Joseph Engelberge ve George Devol’un kurdukları Unimation isimli şirket, bir robot kol şeklinde olan “Unimate” isimli ilk ticari robotu geliştirmişlerdir. Unimate, General Motors şirketinde insanlar tarafından yapılması zor olan yüksek basınçlı döküm işlerinde kullanılmıştır (Parekattil ve Moran, 2010: 395).

1972 yılında Stanford Araştırma Enstitüsü tarafından görüntüleme sistemine ve yapay zekâya sahip olan ilk hareketli robot olan “Shakey” geliştirilmiştir (Özfrat, 2009: 413).

1972 yılında Kawasaki şirketi tarafından geliştirilen robotlar tarafından otomatikleştirilmiş ilk üretim bandı Nissan şirketi tarafından kurulmuştur (Özfrat, 2009: 414).

1973 yılında Waseda Üniversitesi tarafından iki ayak üzerinde yürüyebilen, insanlarla iletişim kurabilen ve nesnelere taşıyabilen ilk insansı robot Wabot-1 geliştirilmiştir (Hashimoto, 2002: 26).

1978 yılında Unimation firması General Motors için PUMA'yı (Programmable Universal Machine for Assembly -Montaj için Programlanabilir Evrensel Makine) geliştirmiştir (Parekattil ve Moran, 2010: 395).

1979 yılında Yamanashi Üniversitesi tarafından geliştirilen ve dikey montaj işleri için kullanılan SCARA (Selective Compliance Assembly Robot Arm - Seçimlere Uyan Montaj Robot Kolu) o zamana dek geliştirilmiş tüm robotlardan daha hızlı bir biçimde iş görmüştür (Poole, 2012).

1984 yılında Japonya'da bulunan Waseda Üniversitesi'nde piyano çalabilen Wabot-2 isimli ilk insansı robotun ardından Honda firması 1996 yılında P2 isimli yürüyebilen insansı robotu dünyaya tanıtmıştır (Özfrat, 2009: 414).

1997 yılında Japonya'da Robocup olarak adlandırılan robotlar arası futbol turnuvası düzenlenmeye başlanmıştır. Yine 1997 yılında NASA'nın geliştirdiği Sojourner isimli robot Mars'ta keşif gezisi yapmıştır (Özfrat, 2009: 414).

1999 yılında Sony firması köpek şeklinde ve yapay zekâya sahip AIBO isimli robotu tanıtmıştır (Fujita, 2001).

2002 yılında robotist Mark E. Rosheim Leonardo Da Vinci'nin "robot şövalye" çizimlerinden yola çıkarak bir prototip üretmiş ve sonraki yıllarda bunu daha da geliştirerek robota yürüyebilme özelliği kazandırmıştır (Denny vd., 2016: 10).

İnsansı robotların duyguları tanımlama, dengede durma, çevresel algıları ve zekâları ile ilgili önemli gelişmeler Sony tarafından 2003 yılında geliştirilen Qrio isimli robot ile kendisini göstermeye başlamıştır. Qrio, insanların mimik ve jestlerini tanımlaması buna uygun duygularını konuşma veya vücut diliyle belirtebilmesine rağmen kendisinde kayıtlı olan duyguların, insanlar tarafından sergilenen tüm duygularla eşleşmemesi, onun duygu ifadesinde eksikliklerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Movellan vd., 2005: 225; Ahn ve Choi, 2012).

Günümüzde varılan noktada ise robotlar, insanın yaptığı hemen hemen bütün hareketleri yapabilme özelliğine sahiptir. Hâlihazırda yapay zekâ alanında yürütülen çalışmaların, robotlara jest, mimik, insanların sergiledikleri duyguları algılayabilme özelliğini kazandırabilme üzerine devam etmekte olduğu söylenebilir.

Microsoft'un kurucusu Bill Gates (2007) "A Robot in Every Home- Her Evde Bir Robot" isimli makalesinde robotların insan hayatında alacağı yeri; "geçmiş 30 yılda iş hayatında kişisel bilgisayarların anlamlı ve önemli olduğu kadar, gelecek on yıllarda kişisel hizmet robotlarının insanların hayatındaki yeri o derece anlamlı ve önemli olacak" sözüyle özetlemiştir. Nitekim teknoloji alanında yaşanan gelişmeler dikkate alındığında insanlığın, Bill Gates'in 2007 yılında yazmış olduğu makalesinde işaret etmiş olduğu noktaya doğru yavaş yavaş yaklaştığı söylenebilir çünkü günümüzde faaliyet gösterdikleri alana göre farklı türde robotlara rastlamak mümkün hale gelmiştir.

Uluslararası Robot Federasyonu (International Federation of Robots-IFR) günümüzde farklı alanlarda kullanılan hizmet robotu sınıflandırmasına ek olarak Pieskä ve arkadaşlarının (2012: 191-192) yapmış oldukları çalışmada robotları hem hizmet hem de sosyal alanlardaki faaliyetlerine göre sınıflandırmışlardır:

1) Hizmet robotu: İmalat sektörü haricinde insanlar veya ekipmanlar için yararlı görevleri yerine getiren robotlardır. Bunlar:

a) Kişisel hizmet robotu: Ticari olmayan amaçlarla genellikle yatan hastalar için kullanılan robotlardır.

- Kapalı mekân hizmet robotları; refakatçi robot, yardımcı robot, insansı robot, pencere/yer temizleme robotu gibi,
- Eğlence robotları; oyuncak/hobi robotları gibi,
- Yaşlı ve engelli yardımcısı robotlar; robotlaştırılmış tekerlekli sandalye, kişisel yardım robotu gibi,

b) Profesyonel hizmet robotu: Ticari amaçla kullanılan ve genellikle eğitilmiş bir operatör tarafından kullanılan robotlardır.

- Saha robotları; tarım, madencilik, uzay, ormancılık gibi alanlarda kullanılan robotlar gibi,
- Profesyonel temizleme robotları; yer, pencere, duvar, tank ve boru temizleme işinde kullanılan robotlar gibi,

- Denetleme ve onarım alanında kullanılan robotlar; tesis, imalathane, atölye, tank, tüp, boru ve kanalizasyon sistemleri gibi,
- Yapı ve yıkım alanında kullanılan robotlar; nükleer tesisin yıkılmasında veya sökülmesinde kullanılan robotlar, yapı inşaatında kullanılan robotlar gibi,
- Lojistik alanında kullanılan robotlar; kargo elleçleme, dış lojistik işlerinde kullanılan robotlar,
- Tıp alanında kullanılan robotlar; robot yardımcı ameliyat ve terapi, teşhis sistemleri, rehabilitasyon sistemleri gibi,
- Kurtarma ve güvenlik uygulamaları; yangın ve felaketler mücadele robotları, hayatta kalma ve güvenlik robotları, diğer kurtarma ve güvenlik robotları gibi,
- Savunma uygulamaları; mayın temizleme robotları, insansız hava araçları, insansız yer araçları, insansız sualtı araçları gibi,
- Diğer; otel ve restoran robotları, mobil rehberlik ve enformasyon robotları (IFR, 2016: 11-12).

2- Sosyal Robotlar: Birçok farklı robot türünü kapsayan sosyal robotlar insanlarla ve diğer robotlarla iletişim kurabilme özelliğine sahiptir. Feil-Seifer ve Mataric (2005: 465) çalışmalarında sosyal robotları şu şekilde sınıflandırmıştır;

a) Yardımcı robotlar: Fiziksel engeli olan insanlara söz konusu bu engellerinden kaynaklanan fiziksel yardım ihtiyaçlarını en aza indirmek için fiziki etkileşimde bulunan yardımcı olan robotlardır.

b) Sosyal interaktif robotlar: Arkadaş, refakatçi veya yardımcı olarak hizmet vermeleri bu robotların geniş bir insan yelpazesine iletişime geçebilmeleri için belirli bir noktaya kadar uyum ve esneklik gösterebilmelerini gerektirmektedir.

c) Sosyal yardımcı robotlar: Yardımcı robotlar ile sosyal interaktif robotların kesişim noktasında bulunan sosyal yardımcı robotları Fong ve arkadaşları (2002: 3-4); “yardımcı robotlarda olduğu gibi insan kullanıcılarına yardımcı olmayı hedefler ancak bu yardımın sosyal etkileşim yoluyla yapıldığını belirten robotlar” şeklinde tanımlamışlardır.

Uluslararası Robot Federasyonu’nun robotların faaliyet alanları ile ilgili sınıflandırmasında yer alan “mobil rehber ve enformasyon robotları” ise bugün müze ve sergi salonları başta olmak üzere insanlar tarafından ziyaret edilen kapalı mekânlarda rehberlik hizmeti veren robotları ifade etmektedir. Bu durum ise teknoloji alanında yaşanan bu gelişmelerin turist rehberliği mesleğine olan etkilerinin sadece mobil iletişim cihazlarıyla sınırlı kalmadığını kanıtlar niteliktedir.

5. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE REHBER ROBOTLAR

Günümüzde robotlara yaşamın her alanında sık bir biçimde rastlanmasa da yakın gelecekte insan hayatını daha kolay hale getirecek tüm alanlarda etkin olarak görev alabilmeleri için günümüzde çalışmaların devam ettiği bilinmektedir. Turistlere rehberlik hizmeti veren robotlar şimdilik kapalı mekânlarda bu görevlerini ifa ederken günümüzde teknoloji alanında yaşanan gelişmeler neticesinde yakın gelecekte açık alanlarda da rehber robotların varlık göstereceğine dair güçlü emarelerin varlığı söz konusudur. Günümüzde özellikle müze ve sergi gibi kapalı mekânların yanı sıra fuar ve üniversitelerde de turistlere, ziyaretçilere ve öğrencilere rehberlik hizmeti veren robotlarla ilgili olarak Boboc ve arkadaşlarının 2014 yılında yapmış oldukları çalışmanın genişletilmesi ile Tablo 1 oluşturulmuştur.

Tablo 1. Geçmişten Günümüze Geliştirilmiş Rehber Robotlar

Müzelerde Rehberlik Hizmeti Veren Robotlar			
Robot İsmi	Akademik Açından İnceleyen/ler	Hizmet Verdiği Müze	Ülke
Rhino	Burgard vd., 1998.	Bonn Alman Müzesi	Almanya
Minerva	Thrun vd., 1999.	Smithsonian Ulusal Amerikan Tarih Müzesi	Birleşik Devletler
Sage	Nourbakhsh vd., 1999.	Carnegie Doğal Tarih Müzesi	Birleşik Devletler
Chips	Willeke vd., 2001.	Carnegie Doğal Tarih Müzesi	Birleşik Devletler
Sweetlips	Willeke vd., 2001.	Kuzey Amerika Vahşi Yaşam Merkezi	Birleşik Devletler
Joe Historybot	Willeke vd., 2001.	Heinz Tarih Merkezi	Birleşik Devletler
Care-o-bot	Schraft vd., 2001	İletişim Müzesi	Almanya
Hermes	Bischoff and Graefe, 2002.	Heinz Nixdorf Müzeleri	Birleşik Devletler
Jinny	Gunhee vd., 2004.	Ulusal Bilim Müzesi	Kore
Robovie	Shiomi, vd., 2006.	Osaka Bilim Müzesi	Japonya
Enon	Frontech, 2007.	Kyotaro Nishimura Müzesi	Japonya
Urbano	Rodriguez-Losada vd., 2008.	Prens Felipe Müzesi	İspanya
Indigo	Vogiatzis vd., 2008.	Helenistik Dünya Vakfı	Yunanistan
Cicerobot	Chella and Macaluso, 2009.	Agrigento Arkeoloji Müzesi	İtalya
Tawabo	Mogg, 2012.	Tokyo Kulesi	Japonya
Unnamed	Kennedy, 2014.	Tate Btiatin	İngiltere
Frog	Karremen vd., 2014.	The Royal Alcázar	İspanya
Asimo	Al-Wazzan vd., 2016.	Miraikan Ulusal Bilim ve İnnovasyon Müzesi	Japonya
Aggie	Wynne, 2016.	Batı Avustralya Sanat Galerisi	Avustralya
Unnamed	Carjaval, 2017.	Büyük Savaş Müzesi	Fransa
Pepper	Burton, 2018.	Smithsonian Müzesi	Birleşik Devletler
Unnamed Humanoid Robot	Chaudhary, 2018.	Jaipur Balmumu Müzesi	Hindistan
Sergilerde Rehberlik Hizmeti Veren Robotlar			
Robot İsmi	Akademik Açından İnceleyen/ler	Hizmet Verdiği Sergi	Ülke
RoboX	Sieglart vd., 2003.	Ulusal Fuar Expo.02.	İsviçre
Toyota	McKeegan, 2007.	Toyota Kaikan Fuar Alanı	Japonya
Mona, Oskar	Stricker vd., 2012.	Berlin Opel Fuarı	Almanya
Üniversitelerde Rehberlik Hizmeti Veren Robotlar			
Robot İsmi	Akademik Açından İnceleyen/ler	Hizmet Verdiği Üniversite	Ülke
Virgil	Thrapp vd., 2001.	Rice Üniversitesi	Birleşik Devletler
Bryn Mawr	Chiu, 2004.	Bryn Mawr Koleji	Birleşik Devletler
NTU-I	Kuo-Hung vd., 2008.	Ulusal Tayvan Üniversitesi	Tayvan
GOAT	LeBlanc, 2012.	Worcester Polytechnic Enstitüsü Kampüsü	Birleşik Devletler
Konrad, Suse	Stricker vd., 2012.	Konrad Zuse Binası, Ilmenau Teknoloji Üniversitesi	Almanya
Cate	Beckwith vd., 2012.	Mühendislik ve Teknoloji Binası Orta Michigan Üniversitesi	Birleşik Devletler
Roslyn	Yadav, 2014.	Scrugham Mühendislik ve Madencilik Binası Nevada, Reno Üniversitesi	Birleşik Devletler
Açık Alanlarda Rehberlik Hizmeti Veren Robotlar			
Robot İsmi	Akademik Açından İnceleyen/ler	Hizmet Verdiği Şehir	Ülke
Robohon	Kyodo, 2017.	Kyoto	Japonya

Kaynak: (Boboc vd., 2014: 426 çalışmasından genişletilmiştir).

Rehber robotların zaman içinde gelişiminin gösterildiği Tablo 1’de ilk sütunda geliştirilmiş olan rehber robotun ismi, ikinci sütunda söz konusu rehber robot ile ilgili akademik çalışmayı yapan araştırmacı/ lar, üçüncü sütunda rehberlik hizmetinin verildiği müze, sergi, üniversite veya şehir, dördüncü sütunda ise müze, sergi, üniversite ve şehrin yer aldığı ülkeler yer almaktadır. Rehberlik hizmeti vermek üzere geliştirilen ve bunları aktif olarak kullanan ülkeler açısından Tablo 1 incelendiğinde 12 robot ile ilk sırada yer alan Birleşik Devletler’i 6 robot ile Japonya, 4 robot ile Almanya, 2 robot ile İspanya, 1’er robot ile Avustralya, Fransa, İngiltere, İtalya, İsviçre, Hindistan, Kore, Tayvan ve Yunanistan’ın takip ettiği görülmektedir.

6. GELECEĞİN MUHTEMEL ROBOT TURİST REHBERLERİ

Turist rehberliği mesleği müze, sergi ve diğer turistik kapalı mekânların yanı sıra açık alanda yer alan ve farklı hava koşullarının ve farklı zemin yapılarına sahip tarihi ve turistik yerlerin ziyaret edilmesini ve söz konusu bu yerler hakkında ziyaretçilere bilgi verilmesini de kapsamaktadır. Tablo 1’de yer alan robot turist rehberlerinin ise sadece kapalı mekânlarda hizmet veriyor olması robot turist rehberlerinin sadece kapalı mekânlarla sınırlı kalacağı dolayısıyla açık alanlarda rehberlik hizmetini yine insanlar tarafından devam ettirileceğini akla getirmektedir. Ancak, Japonya’nın Kyoto şehrinde rehberlik hizmeti veren Robohon’un açık alan rehberlik hizmeti veren robot turist rehberlerinin öncüsü olduğu söylenebilir. Boyutları itibarıyla çok küçük ve hafif olması Robohon’un ziyaretçi tarafından taşınmasını gerektirmekte dolayısıyla kalabalık turist gruplarından ziyade sadece bireysel veya çift olarak gezen turistler için elverişli kılmaktadır.

Fiziğin alt dallarından atom fiziğiyle ilişkili olan nanoteknolojinin sadece fizik ile sınırlı kalmayıp zaman içinde kimya, biyoloji, bilgisayar, malzeme bilimi ve tıp alanında da kullanılmaya başlanması veya sadece askeri kullanım amacıyla geliştirilen ARPANET’in 1990’lı yıllardan sonra ticari ve sivil hayatta “world wide web – www” olarak vazgeçilmez bir yere sahip olması, bilim ve teknoloji alanındaki her yeni keşfin zaman içinde çok farklı alanlarda da kullanılmaya başlanmasına örnek olarak verilebilir. Buradan hareketle, gelecekte açık alan rehberliği yapabilecek robotların ilk aşamada farklı alanlarda kullanım amacıyla (askeri kullanım amacı gibi) geliştirilse de zaman içinde bu robotların açık alanda rehberlik hizmeti verebilecek robot turist rehberleri olarak da kullanılmaya başlanabileceği söylenebilir.

Günümüzde bilimsel çalışmalar neticesinde insansı robotların manevra ve iletişim özelliklerinin vardığı en son nokta yine askeri alanda kullanım amacıyla geliştirilmiş olan robotlarda kendisini göstermektedir. Birleşik Devletler Savunma Bakanlığı’na bağlı olan ve Birleşik Devletler ordusunda kullanılmak üzere yeni teknolojiler üretmekle sorumlu Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (The Defense Advanced Research Projects Agency - DARPA) tarafından finanse edilen ve insana benzetim amaçlı dinamik robot ve yazılımların tasarım ve inşasında uzmanlaşmış bir mühendislik şirketi olan Boston Dynamics tarafından geliştirilmiş robotlardan bazıları şunlardır (<https://www.bostondynamics.com/robots>):

RHex: İlk prototipi 1999 yılında geliştirilen RHex’in yerden yüksekliği 14 santimetredir. 12 kilogram ağırlığındaki robot 2 kilogram yük taşıyabilmektedir. Ön ve arka kameralar sayesinde çevresel algı özelliğine sahip olan RHex birbirinden bağımsız hareket edebilen 6 bacak ile zorlu arazi şartlarında yürüyebilme, koşabilme ve tırmanabilme özelliğine sahiptir.

SandFlea: Yerden yüksekliği 15 santimetre olan robot 5 kilogram ağırlığındadır. Sahip olduğu 4 tekerleği ile hareket edebilen robotun en önemli özelliği ise 10 metre yüksekliğe kadar sıçrayabilmesidir.

BigDog: 2005 yılında üretilen robotun boyu 1 metre, ağırlığı 109 kilogram ve yük taşıma kapasitesi 45 kilogramdır. Saatte 10 kilometre hızla koşabilen BigDog, 35 derecelik yamaçlara tırmanma, su ve kar içinde ve molozlu arazide yürüyebilme, çamurlu patikalarda tırmanabilme özelliğine sahiptir. BigDog, üzerindeki bilgisayarla hareket kabiliyetini, etrafını algılama işlemlerini ve kullanıcıyla olan iletişimini kontrol etmektedir. Bilgisayarla dengesini sağlama, hareketlerini farklı özelliklere arazi tiplerinde yönetebilme ve yön bulma duysunu kontrol etme gibi işlemler yapabilmektedir.

WildCat: 1.17 metre boyunda, ağırlığı 154 kilogram olan dört ayaklı robot, saatte 32 kilometre hızla dörtnala koşabilme özelliğiyle dünyanın en hızlı koşan robotudur. Aniden durması gereken durumlarda ise WildCat’in durması sadece birkaç saniye sürmektedir. Özellikle zorlu arazi koşullarında çok yönlü kullanılabilme özelliğine sahip olan WildCat, buzlu veya toprak zeminde rahatça hareket edebilmektedir. WildCat, sensörleri sayesinde dengeli şekilde ayakta kalabilmesinin yanı sıra askeri birliklerin yanında yük taşıma gibi farklı işlevler için kullanılabilir bir yapı ortaya koymaktadır.

LS3 (Legged Squad Support Systems): 1.17 metre boyunda olan ve 181 kilogram ağırlığındaki yükü bir depo yakıt ile 32 kilometre taşıyabilen LS3, özel sensörleri yardımıyla belirlenen askeri lideri veya unsuru takip etme ve yine sensörlerinden güç alarak her türlü darbeye karşı dengeli şekilde ayakta kalabilme özelliğine sahiptir.

Spot: 0.94 boyunda, 75 kilogram ağırlığında ve 45 kilogram yük taşıma kapasitesine sahip olan Spot, yine Boston Dynamics tarafından daha önce geliştirilmiş olan BigDog, Cheeta ve LS3 isimli robotlardan edinilen tecrübeler ile geliştirilmiştir. Güç kaynağı batarya olan, hidrolik gücü ile hareket edebilen ve dört ayağı olan robot hem kapalı hem de açık mekânlardaki askeri operasyonlarda kullanılmak üzere geliştirilmiştir.

Handle: 2 metre boyunda, 105 kilogram ağırlığında ve 45 kilogram ağırlık taşıma kapasitesine sahip robot, saatte 15 kilometre hız yapabilmekte ve 1.2 metre yükseğe sıçrayabilmektedir. Tek şarjla 24 kilometre yol gidebilen robotun hem bacakları hem de tekerlerinin olması düz zeminlerde tekerleklerinin devreye girmesi ve zorlu zeminlerde bacakların devreye girmesi sayesinde her türlü arazide görev yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Atlas: 1.5 metre boyunda, 75 kilogram ağırlığında ve 11 kilogram yük taşıma kapasitesine sahip olan Atlas bir insanın yapabileceği tüm fiziksel hareketleri yapabileme özelliğine sahiptir. Lazer telemetreler ve stereo kameralar olmak üzere iki görüntü sistemine sahip olan robot, baş kısmında bulunan lazer telemetreler sayesinde etrafını üç boyutlu olarak algılayabilmektedir. İki el, kol, bacak, ayak ve bir gövdeden oluşan Atlas, 28 hidrolik mekanizması sayesinde 46 hassas ekleme sahip olmasıyla insansı bir yapıya sahiptir.

Yukarıda değinilen robotlar her ne kadar askeri amaçlı kullanım için geliştirilmiş olsa da ARPANET örneğinde olduğu gibi, gelecekte sivil hayatta insanların hayatlarını kolaylaştırmayı amaçlayan robotların geliştirilmesine dolaylı olarak açık alanda rehberlik hizmeti verebilecek rehber robotların yaygınlaşmasına kaynaklık edeceği çok uzak bir ihtimal değildir. Nitekim Japonya'nın Kyoto şehrinde rehberlik hizmeti veren Robohon her ne kadar küçük boyutta olsa da yakın gelecekte hem kapalı hem de açık alanda rehberlik hizmeti verebilecek turist rehberi robotların geliştirilmesi düşüncesine aralanan bir kapı olmuştur.

7. SONUÇ

Bilim ve teknoloji alanında yaşanan gelişmelerin geçmişte olduğu gibi günümüzde de üretim odaklı sektörlerin yanı sıra hizmet sektörünün de kapsamında yer alan birçok mesleğe etkisi tartışılmaz bir gerçektir. İmalat sektörüne nazaran beşeri ilişkilerin ön planda olduğu hizmet sektöründe teknolojinin etkisinin belirli düzeyde olması beklenirken robot, yazılım ve yapay zekâ gibi ileri teknolojilerde yaşanan gelişmeler teknolojinin insan ilişkilerinin ön planda olduğu meslek dallarına etkisinin artmasına neden olmuştur. Söz konusu bu gelişmeler neticesinde, günümüzde dijital hemşire, robot öğretmeni robot eczacı, robot resepsiyon görevlisi, robot turist rehberi gibi kavramlarla çeşitli platformlarda daha sık karşılaşılmaktadır. Bir başka ifadeyle hizmet sektörünün temel unsuru olan insan-insan ilişkilerine insan-makine ilişkisi de eklenmiştir.

Turist rehberliği mesleğinde insan-insan ilişkilerine insan-makine ilişkisinin eklenmesi ise yerli ve yabancı turistler tarafından ziyaret edilen müze ve sergi salonlarında başlamıştır. Tablo 1'de belirtilmiş olan robotlar görev yaptıkları müzelerde ziyaretçilere ziyaretleri süresince refakat etmelerinin yanı sıra sergilenen objeler hakkında da bilgi vererek ve soruları yanıtlayarak turist rehberliği mesleğinde insan-makine ilişkisinin öncüleri olmuşlardır. Ancak bir turist rehberinin görevinin sadece müze ve sergi gibi kapalı alanlarla sınırlı olmadığı buna ek olarak açık alanlarda ve farklı zemin ve hava koşullarında tarihi ve kültürel öneme sahip destinasyonları da gezdirmek ve buralar hakkında turistlere bilgi vermek olduğu göz önünde bulundurulduğunda Tablo 1'de yer alan robotların rehberlik hizmeti verme konusunda yetersiz kalacakları aşikârdır. Ancak teknoloji alanında bilim insanları tarafından yapılan çalışmalar sonucunda geliştirilen robotlar yakın gelecekte robot turist rehberlerinin açık alanlarda da görev yapmaya başlayacağını emarelerini taşımaktadır.

Nitekim Boston Dynamics tarafından geliştirilen RHex, SandFela, BigDog, SL3, Spot, Handle, Atlas gibi robotlar her ne kadar ilk etapta askeri amaçlı kullanım için geliştirilmiş olsa da kapalı alanların yanı sıra zorlu arazi şartları ve farklı iklim koşullarının hâkim olduğu açık alanlarda da görevlerini yapabileme özelliğine sahiptirler. Boston Dynamics tarafından geliştirilen bu robotların yakın gelecekte turistlere hem kapalı mekânlarda hem de açık alanlarda rehberlik hizmeti verebilecek robotların habercileri oldukları söylenebilir.

Mevcut bilgilerden yola çıkılarak geçmişten günümüze robot turist rehberleri ile ilgili yaşanan gelişmeler göz önünde alındığında; robot turist rehberlerinin, turist rehberliği mesleğindeki rollerinin teknoloji alanında yaşanan

gelişmelerle doğru orantılı olarak artacağı dolayısıyla orta veya uzun vadede robot turist rehberlerinin turist rehberliği mesleğinde insan turist rehberlerinin yerini alma riskini doğuracağı söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Ahn, H.S. ve Choi, J.Y. (2012). "Can We Teach What Emotion a Robot Should Express?", 2012 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems Vilamoura, 7-12 October 2012, Algarve, Portugal, 1407-1412.
- Al-Wazzan, A., Al-Farhan, R., Al-Ali, F. ve El-Abd, M. (2016). "Tour-guide robot", 2016 International Conference on Industrial Informatics and Computer Systems (CIICS), 13-15 March 2016, Sharjah, United Arab Emirates, 1-5.
- Ap, J. ve Wong, K.K.F. (2001). "Case Study on Tour Guiding: Professionalism", Issues and Problems. Tourism Management, 22(5), 551-563.
- Beckwith, J., Sherbrook, S., Lefief, R., Williams, M. ve Yelamarthi, K. (2012). "Cate: An Indoor Tour Guide Robot", IEEE International Conference on Electro/Information Technology, 5-8 August 2012, Indianapolis, Indiana, USA, 562.565.
- Behnke, S. (2008). "Humanoid Robot". From Fiction to Reality, 4(8), 5.
- Bischoff, R. ve Graefe, V. (2002). "Demonstrating the Humanoid Robot HERMES at an Exhibition: A Long-Term Dependability Test", IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS '02, 30 - October 4 November 2002, Lausanne, Switzerland.
- Boboc, R. G., Hortiua, M. and Talaba, D. (2014). "An Educational Humanoid Laboratory Tour Guide Robot", Procedia - Social and Behavioral Sciences, (141), 424 - 430
- Boston Dynamics. (2018). Robots, <https://www.bostondynamics.com/robots>. (Erişim Tarihi: 7 Kasım.2018).
- Briggs, A. ve Burke, P. (2004). Medyanın Toplumsal Tarihi: Gutenberg'den İnternet'e, İ.Şener (Çev.), İstanbul: İzdüşüm Yayınları.
- Burgard, Cremers, A. B., Fox, D., Hähnel, D., Lakemeyer, G., Schulz, D., Steiner., W. ve Thrun, S. (1999). "Experiences with an Interactive Museum Tour-Guide Robot", Artificial Intelligence, 1-53, <http://robots.stanford.edu/papers/thrun.tourguide.pdf>, (Erişim Tarihi: 5 Kasım.2018).
- Burton, B. (30 April 2018). The Smithsonian's New Tour Guide Isn't Human, <https://www.cnet.com/news/smithsonian-museum-new-tour-guide-is-a-pepper-robot-from-softbank/>, (Erişim Tarihi: 03 Kasım 2018).
- Carjaval, D. (14 March 2017). Let a Robot Be Your Museum Tour Guide, <https://www.nytimes.com/2017/03/14/arts/design/museums-experiment-with-robots-as-guides.html>, (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2018).
- Chaudhary, N. (27 March 2017). Now, A Robot Tour Guide To Welcome Tourists At Jaipur Wax Museum, <https://timesofindia.indiatimes.com/city/jaipur/now-a-robot-tour-guide-to-welcome-tourists-at-jaipur-wax-museum/artheshow/63432033.cms>, (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2018).
- Chella, A. ve Macaluso, I. (2009). "The Perception Loop In Cicerobot, A Museum Guide Robot", Neurocomputing, 72(4-6), 760-766.
- Chiu, C. (2004). The Bryn Mawr Tour Guide Robot. Senior Thesis. Bryn Mawr College. <https://cs.brynmawr.edu/TourGuide/thesis.pdf>, (Erişim Tarihi: 31 Ekim 2018).
- Çakmak, F.T. ve Demirkol, Ş. (2016). "Teknolojik Gelişmelerin Turist Rehberliği Mesleğine Etkileri Üzerine Bir Swot Analizi", Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(7): 221-235.
- Çolakoglu, O.E., Epik, F. ve Efendi, E. (2010). Tur Yönetimi ve Turist Rehberliği, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Demirkol, Ş. ve Ekmekçi, İ. (2005). "Paket Turların Sürdürülebilirliğinde Turist Rehberlerine Etik Bir Bakış". IV. Geleneksel Turizm Paneli, Kırklareli Üniversitesi (KLÜ) Turizm Fakültesi, Kırklareli, 59-83.

- Denny vd., (2016). "Humanoid Robots - Past, Present and the Future", *European Journal of Advances in Engineering and Technology*, 3(5), 8-15.
- Döner Sermaye İşletmesi Merkez Müdürlüğü (DÖSİM), (2018). Sesli Rehberlik Listesi. <http://www.dosim.gov.tr/sesli-rehberlik-listesi>, (Erişim Tarihi: 1 Aralık 2018).
- Erden, A. (2012). Robotlar ve Mekatronik Mühendisliği. http://vizyon21y.com/documan/Genel_Konular/Bilim_Teknoloji/Mekatronik/Mekatronik_Muhendisligi_ve_Robotlar.pdf, (Erişim Tarihi: 06 Aralık 2018).
- Feil-Seifer, D. ve Mataric, M.J. (2005). "Defining Socially Assistive Robotics", 2005 IEEE 9th International Conference on Rehabilitation Robotics, June 28 - July 1, Chicago, IL, USA. 465-468.
- Fong, T., Nourbakhsh, I. ve Dautenhahn, K. (2002). "A Survey of Socially Interactive Robots: Concepts, Design, and Applications", Technical Report CMU-RI-TR-02-29, 1-56. <https://infoscience.epfl.ch/record/30017/files/CMU-RI-TR-02-29.pdf>, (Erişim Tarihi: 31 Ekim 2018).
- Frontech, F. (2007). Service Robot enon from Fujitsu Acts as Visitors' Guide at Museum of Best-Selling Mystery Novelist, <http://www.fujitsu.com/jp/group/frontech/en/resources/news/press-releases/2007/0920.html>, (Erişim Tarihi: 2 Kasım 2018).
- Fujita, M. (2001). "AIBO: Towards The Era of Digital Creatures", *International Journal of Robotics Research*, 20, 781-794.
- Gates, B. (2007). "A Robot in Every Home", *Scientific American Magazine*, (January /7), 58-67.
- Gunhee, K., Woojin, C., Kyung-Rock, K., Munsang, K., Sangmok, H. ve Shinn, R. H. (2004). "The autonomous tour-guide robot Jinny". *IEEE/RSJ International Conference on*. 28 Sept.-2 October 2004, Sendai, Japan, 3450-3455.
- Güzel, F.Ö. (2007). Türkiye İmajının Geliştirilmesinde Profesyonel Turist Rehberlerinin Rolü: Alman Turistler Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Hart, M.H. (2008). *Dünya Tarihine Yön Veren En Etkin 100 Neden*, İstanbul: Kitap Yayıncılık.
- Hashimoto, S. vd. (2002). "Humanoid robots in Waseda University Hadaly-2 and WABIAN", *Autonomous Robots*, 12(1), 25-38.
- Hockstein, N.G., Gourin, C.G., Faust, R. A. ve Terris, D.J. (2007). "A History of Robots: From Science Fiction To Surgical Robotics", *Journal of Robotic Surgery*, 1(2), 113-118.
- IFR (International Federation of Robots). (2016). Classification of Service Robots By Application Areas, https://ifr.org/img/office/Service_Robots_2016_Chapter_1_2.pdf, (Erişim Tarihi: 30 Ekim 2018).
- IPA, F. (2009). Opel Exposition Robots, http://www.ipa.fraunhofer.de/Opel_Exposition_Robots.2293.0.html?&L=2, (Erişim Tarihi: 1 Kasım 2018).
- Karreman, D., Evers, V. et al., (2014). "The development and real-world deployment of FROG, the fun robotic outdoor guide", *Proceedings of the 2014 ACM/IEEE international conference on Human-robot interaction*, Bielefeld, Germany, March 03 – 06. 100.
- Kennedy, M. (12 August 2014). Follow That Robot: The Hi-Tech Tour Guides Taking Over Tate Britain At Night, <https://www.theguardian.com/artanddesign/2014/aug/12/robot-art-tour-tate-britain-at-night>, (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2018).
- Kuo-Hung, C., Shih-Huan, T., Yen-Hsun, W., Guan-Hao, L., Chi-Pang, L. ve Li-Chen, F. (2008). "Multisensor-Based Outdoor Tour Guide Robot NTU-I", *SICE Annual Conference, The University Electro-Communications, Japan*, 20-22 August. 1425-1430.
- Kyodo News. (11 Sep. 2018). Sharp's humanoid robot to guide tourists in taxis in Kyoto, <https://english.kyodonews.net/news/2018/09/7315f553b06a-sharps-humanoid-robot-to-guide-tourists-in-taxis-in-kyoto.html>, (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2018).
- LeBlanc, N. (2012). *Tour Guide Robot Interactions, An Interactive Qualifying Project Submitted to the Faculty of Worcester Polytechnic Institute in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of*

- Science, [https://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-082412-141039/unrestricted/Tour_Guide_Robot_Interactions_\[Final\].pdf](https://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-082412-141039/unrestricted/Tour_Guide_Robot_Interactions_[Final].pdf), (Erişim Tarihi: 2 Kasım 2018).
- Mancini, M. (2001) *Conducting Tours: A Practical Guide*. Delmar: U.S.A.
- McKeegan, S. (2007). *Toyota's New Tour Guide Robot*, <https://newatlas.com/go/7872/>, (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2018).
- Mogg, T. (2012). *Meet Tawabo, A New Quadrilingual Tour Guide Robot At Tokyo Tower*, <http://www.digitaltrends.com/international/tokyo-tower-employs-new-quadrilingual-tour-guide-robot/>, (Erişim Tarihi: 2 Kasım 2018).
- Movellan, J.R. vd. (2005). *Intelligent Robotics and Communications, Origins, Principles, and First Steps, The RUBI/QRIO Project*, 223-228, https://www.researchgate.net/publication/4163546_The_RUBI_project_Origins_principles_and_first_steps, (Erişim Tarihi: 5 Kasım 2018).
- Özfirat, M.K. (2009). “Robotik Sistemler ve Madencilikte Kullanımının Araştırılması”, *TÜBAV Bilim Dergisi*, 2(4), 412-425.
- Parekattil, S.J. ve Moran, M.E. (2010). “Robotic Instrumentation: Evolution And Microsurgical Applications”, *Indian Journal of Urology: IJU: journal of the Urological Society of India*, 26(3), 395-403.
- Pieskä, S., Luimula, M, Jauhiainen, H. ve Spiz, V. (2012). “Social Service Robots in Public and Private Environments”, *Recent Researches in Circuits, Systems, Multimedia and Automatic Control*, 190-196 <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2012/Rovaniemi/IMMURO/IMMURO-32.pdf>, (Erişim Tarihi: 24 Ekim 2018).
- Poole, H. H. (2012). *Fundamentals of Robotics Engineering*, Berlin: Springer Science & Business Media.
- Poyraz, S. B. (2010). *PNömatik İki Eksenli Bir Kartezyen Robot Sistemi İle Malzeme Taşıma Otomasyonu*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Rodriguez-Losada, D., Matia, F., Galan, R., Hernando, M., Montero, J.M. ve Lucas, J. M. (2008). “Urbano, an Interactive Mobile Tour-Guide Robot”. H.Seok (Ed.), *Advances in Service Robotics*, (229-252). Vukovar, Croatia: In-Teh.
- Schraft, R. D., Graf, B., Traub, A., & John, D. (2001). “A mobile robot platform for assistance and entertainment”, *Industrial Robot: An International Journal*, 28(1), 29-35.
- Shiomi, M., Kanda, T., Ishiguro, H. ve Hagita, N. (2006). “Interactive Humanoid Robots for a Science Museum”, 1st ACM SIGCHI/SIGART Conference on Human-robot interaction, March 02 - 03, 2006, New York, USA, 305-312.
- Siegrwart, R., Arras, K. O., Bouabdallah, S., Burnier, D., Froidevaux, G., Greppin, X., . . . Tomatis, N. (2003). “Robox at Expo.02: A large-scale installation of personal robots”, *Robotics and Autonomous Systems*, 42, 203-222.
- Stricker, R., Müller, S., Einorn, E., Schröter, C., Volkhardt, M., Debes, K. ve Gross, H.M. (2012). “Konrad and Suse, Two Robot Guiding Visitors in a University Building”, P. Levi, O. Zweigle, K. Häußermann, B. Eckstein (Ed.), *Autonomous Mobile Systems*, (49-58). Berlin: Springer.
- Tetik, N. (2006). *Türkiye’de Profesyonel Turist Rehberliği ve Müşterilerin Turist Rehberlerinden Beklentilerinin Analizi: Kuşadası Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi: Sosyal Bilimler Enstitüsü: Balıkesir.
- Thripp, R., Westbrook, C. and Subramanian, D. (2001). *Robust Localization Algorithms For An Autonomous Campus Tour Guide*. (pp. 2065-2071). *Proceedings of the 2001 IEEE International Conference on Robotics & Automation*, Seoul, Korea, May 21-26.
- Thrun, S.,Bennewitz, M., Burgard, W., Cremers, A. B., Dellaert, F., Fox, D., Hähnel, D., Rosenberg, C., Roy, N., Schultel, J. ve Schulz, D. (1999). “MINERVA: A Second-Generation MuseumTour-Guide Robot”, *International Conference on Robotics&Automation*, 10-15 May 1999 Detroit, Michigan. 1999-2005.

- TÜBİTAK Bilim ve Teknik, (2018). Robot Tanımları, <http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bilgipaket/robotik/tanimlar.html>. (Erişim Tarihi: 6 Aralık 2018).
- Vega, T. (23 March 2017). Haneda Airport Set To Begin Robot Smartphone Tour Guide Service, <https://www.japankyo.com/2017/03/wacky-weird-japanese-news-robot-smartphone-sharp-robohon-haneda-airport-travel-tour-guide-rent-touris/>, (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2018).
- Vogiatzis, D., Spyropoulos, C., Konstantopoulos, S., Karkaletsis, V., Kasap, Z., Matheson, C., and Deroo, O. (2008). "An Affective Robot Guide To Museums", 4th International Workshop on Human-Computer Conversation, Bellagio, Italy. <http://users.iit.demokritos.gr/~konstant/dload/Pubs/hcc08.pdf>, (Erişim Tarihi: 2 Kasım 2018).
- Vukobratović, M. (2006). "Humanoid Robotics- Past, Present State, Future", SISY 2006 4th Serbian-Hungarian Joint Symposium on Intelligent Systems. 29-30 September 2006, Subotica, Serbia, 13-31.
- Welwei, K.W. (Bochum), (2006). "Proxenia, proxenos", in: Brill's New Pauly, Antiquity volumes edited by: Hubert Cancik and , Helmuth Schneider, English Edition by: Christine F. Salazar, Classical Tradition volumes edited by: Manfred Landfester, English Edition by: Francis G. Gentry. Consulted. <https://referenceworks.brillonline.com/entries/brill-s-new-pauly/proxenia-proxenos-e1011640#>, (Erişim Tarihi: 23 Ekim 2018).
- Willeke, T., Kunz, C. ve Nourbakhsh, I.R. (2001). "The History of the Mobot Museum Robot Series: An Evolutionary Study", Florida AI Research Society Conference. May 21-23, 2001, Key West, Florida, USA. https://www.ri.cmu.edu/pub_files/pub3/willeke_thomas_2001_1/willeke_thomas_2001_1.pdf, (Erişim Tarihi: 1 Kasım 2018).
- Wynne, E. (18 May 2016). Art Gallery of WA Enlists Robot Tour Guide Aggie In Bid to Add Fun To Fine Art, <https://www.abc.net.au/news/2016-05-18/art-gallery-of-wa-introduces-robot-tour-guide-aggie/7424760>, (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2018).
- Yadav, N. (2014). Roslyn: The Tour Guide Robot, Bachelor Thesis, University of Nevada, Reno.
- Yenen, Ş. (2002). "Turist Rehberliği Eğitiminde, Niteliksel ve Niceliksel Planlamada Turizm Bakanlığı, Yüksek Öğretim Kurumu ve Meslek Kuruluşları Arasındaki İşbirliğinin Önemi", Turizm Eğitimi Konferansı, T.C. Turizm Bakanlığı Turizm Eğitimi Genel Müdürlüğü, 11-13 Aralık 2002, Ankara.
- Yenipınar, U. ve Zorkirişçi, A. (2013). "Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinde Turist Rehberliği Eğitimi", Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(2), 111-136.
- Yenipınar, U., Çınar, B. ve Bak, E. (2017). Turist Rehberliği Eğitimi Ve Mesleğin Güncel Sorunları Ve Çözüm Önerileri", 3. Turizm Şûrası Tebliğler Kitabı, (307-320). Ankara: Büyükharf Bas. Yay.
- Yıldız, Z. (2011). "Turizmin Sektörünün Gelişimi ve İstihdam Üzerindeki Etkisi", Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 3(5), 54-71.