

Sağlıkta Dijitalleşme: Yapay Zekânın Sağlık Turizmine Yansımaları¹

Yasemin Asiltürk Okutan²

Özet

Sağlık hizmetleri ülke ekonomisinin önemli bir parçası haline gelmeye devam etmektedir. Teknoloji alanında yaşanan gelişmeler birçok sektörü olduğu gibi sağlık sektörünü de etkisi altına almıştır. Özellikle klinik süreçlerde yaşanan dijitalleşmeler tüm dünyada giderek yaygın bir hal almaktadır. Bu dijitalleşmeler birçok yeni teknolojiyi de beraberinde getirmektedir. Yapay zekâ sağlık sektöründe etkili olmaya başlayan teknolojilerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapay zekâ, insana ait özelliklerin makinelere öğretilmesidir. Sağlık sektörü, yalnızca bir hizmeti sektörü olarak kalmamakta, diğer sektörler ile işbirliği içinde olan geniş kollara ayrılan bir sektördür. Bu sebeple sağlık sektöründe iş gücünün daha verimli kullanılması için yapay zekâ teknolojilerinin önemi artmıştır.

1. Giriş

Gelişen teknoloji ile birlikte insanların yaşam kalitesi artmaya başlamış ve yeni yöntemler sağlık sektöründe yer edinmiştir. Sağlık hizmetlerinde artan büyük veri kullanımı özellikle yapay zekâların sağlık sektöründe etkili kullanılmasına yol açmıştır (Jiang, 2017). Büyük verilerin analitik çözümlerinde ve işlenmesinde kullanılan yapay zekâ teknolojileri sağlık sektöründe de yaygınlaşmaya başlamıştır.

Sağlık turizmi, insanların tedavilerinin yanı sıra zihinsel ve ruhsal sağlıklarını iyileştirmek için gerçekleştirdikleri seyahatlerdir (Pessot vd., 2021). İnsanlar, daha düşük maliyetli tedavi almak, daha hızlı tedavi süreci

- 1 Bu makale 14-15 Kasım 2024 tarihinde düzenlenen Sağlık Hizmetlerinde Yenilikler ve Teknoloji Sempozyumunda sunulan bildirden üretilmiştir.
- 2 Dr. Öğr. Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, yasilturkokutan@agri.edu.tr, ORCID No: 0000-0001-9134-6995

geçirmek, daha kaliteli hizmet alabilmek gibi nedenlerle sağlık turizmi gerçekleştirmektedirler. Yalnızca sağlığı korumak için değil ruhsal iyileşmeler, estetik operasyonlar, güzellik bakımları ve alternatif terapiler için de sağlık turizminden faydalanmaktadır.

Sağlık turizmi özellikle son yıllarda yalnızca gelişmiş ülkeler değil gelişmekte olan ülkeler için de yatırım kaynağı olmaktadır. Özellikle sağlık alanında yaşanan yenilikler ve teknolojik gelişmelere paralel olarak internet ile birlikte görünürlük artmakta ve bireylerin sağlık hizmetlerine daha kolay ulaşımı sağlanmaktadır. Bireylerin sınırların ötesinde sağlık hizmetleri araması ile teknolojinin sağlık hizmetlerindeki sağladığı faydaların birleşmesi ile sağlık turizmi alanında önemli bir büyüme meydana gelmiştir.

Yapay zekâ insana özgü olan düşünme yetisinin makinelerle öğretilmesi ile ortaya çıkan sistemler olmakta ve karmaşık durumların bilgisayarlar ile çözümlenmesine yardımcı olmaktadır. Yapay zekâ kavramı, insanların düşünmesi gereken görevlerin ve çözümlenmesi gereken problemlerin birbirleri ile ilişkili olan teknoloji koleksiyonuna aktarılması şeklinde tanımlanmıştır (Walsh, 2019). Otomotiv, bankacılık, savunma sanayi gibi alanda kullanılan yapay zekâ sağlık sektöründe de kendine yer edinmiş ve süreçleri hızlandırmak, verimi artırmak ve maliyetleri azaltmak gibi amaçlarla kullanılmaya başlanmıştır.

Sağlıkta dijitalleşme kavramı bir bütün olarak ele alındığında ise, dijital teknolojilerin sağlığı geliştirmek ve iyileştirmek için kullanılmasına karşılık gelmektedir (Alonso, 2022). Bu teknolojiler, sağlık hizmetlerinin kişiselleştirilmesine yardımcı olmakta, bilgi ve uygulama konusunda bütünlük sağlamaktadır.

Sağlık sektöründe yer alan kuruluşlar, rekabet üstünlüğü sağlamak ve sürdürülebilirliğini devam ettirebilmek için sunduğu hizmet kalitesini artırmak zorundadır. Bunu gerçekleştirirken de maliyet azaltıcı etkenleri göz önünde bulundurmamak durumundadır. Yapay zekâ teknolojisi bu noktada etkili olmakta ve maliyetleri azaltarak kaliteli hizmet sunumunu sağlamaktadır.

Sağlık sektörü küresel çapta ele alındığında, tüm ülkeler için Gayri Safi Milli Hasılda önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir. Teknoloji ve bilişim alanında yaşanan gelişmeler ve yenilikler sağlık sektöründe de rekabetin artmasına yol açmıştır. Bu durum sağlık sektörünün dijitalleşmeye uyum sağlamak için harekete geçmesine yol açmıştır. Dünya üzerinde bulunan iklim, ulaşım, enerji gibi önemli sorunların çözümlerinde etkili olan yapay zekâ, sağlık sektöründe de sorunların çözülmesinde katkı sağlamaktadır. Özellikle süreçleri hızlandırmak ve maliyetleri azaltmak gibi faydalar sağlayan yapay zekâ, sağlık endüstrisinde de etkin şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Tüm bu gelişmelere paralel olarak, yapay zekâ teknolojilerinin, veri güvenliği, siber güvenlik, mahremiyet, yeterli düzeyde şeffaflık gibi faktörleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu kapsamda mevcut düzenleyici çerçeveler incelenmeli ve sürecin sürekli gelişen teknolojiler ile uyumlu bir şekilde güncellenmesi önemli bir hal almaktadır. Bu sebeple yapay zekâ teknolojilerinin sağlık sektöründe kullanımı belirli yasal çerçeveler eşliğinde gerçekleştirilmeli ve kontrol mekanizması dâhilinde çalışmalıdır.

2.Sağlık Turizmi Kavramı

Sağlık sektörü, bilgi, iletişim, teknoloji, seyahat ve turizm alanları ile yakın ilişki içerisinde. Bu durum sağlık sektörünün güçlü bir sektör olmasının önünü açmıştır. Antik uygarlıklarda görülen kaplıca ve tapınak banyolarının iyileştirici olarak kullanımı sağlık turizminin öncüleri olarak değerlendirilebilmektedir. Günümüzde ise iyileşmeye zaman ayrılması, sağlık ile seyahat ve eğlenceyi birleştirme ihtiyacı doğurmuştur. Sağlık, seyahat ve turizm kavramlarının birleşimi ile ortaya çıkan sağlık turizmi (Wong ve Hazley, 2020), insanlara iyileşmenin yanı sıra rahatlama imkânı sunmaktadır.

Sağlık turizmi, insanların sağlık hizmeti almak için yaşadıkları yerden ayrılarak seyahat etmesidir (Pessor vd., 2021). Tıbbın ilerlemesine paralel olarak yaşanan küresel gelişmeler, sağlık turizmini önemli bir trend haline getirmektedir. Sağlık turizmi, sağlığı seyahat ile birleştirmekte ve bütüncül bir deneyim sunmaktadır. Tedavinin eğlence ile birleşmesi olan sağlık turizmi, bireylerin cerrahi, estetik ve alternatif tıp arayışlarını karşılamaktadır (Klimova ve Kuca, 2020).

Sağlık turizmi her geçen gün değeri artan bir olgu olmakta ve sağlıkla ilgili endişeler popülerliğini daha da artırmaktadır (Kazakov ve Oyner, 2021). Sağlık turizmi, medikal ve sağlıklı yaşam turizminin bir çatısı olarak ele alınmaktadır. Medikal turizmde, hastalar iyileşmek amacıyla uzak yerlere seyahat etmekte iken, sağlıklı yaşam turizminde fiziksel, zihinsel ve duyuşsal rahatlama ve manevi olarak dengeli yaşam tarzı benimsemek amacıyla gerçekleştirilmektedir (UNWTO, 2021).

Sağlık turizmi birçok ülke için önemli bir gelir kaynağı olmakta ve git gide yaygınlaşmaktadır. Sağlık turizmi ile verilen sağlık hizmetlerinin kalitesi karşılaştırılabilmekte ve bireylerin kendilerine en uygun olanı seçmesi sağlanabilmektedir. Sağlık turizmi uluslararası alanda da önemli bir hizmet sektörü haline gelmektedir. Sağlık turizmi kavramı, insanların sağlıklarını korumak ve tedavi olabilmek amacı ile en az 24 saat kalacak şekilde ikamet edilen yerden başka bir yere seyahat etmeleri şeklinde tanımlanmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2013).

Sağlık turizminde yapılan hizmetler gelişen teknolojilere bağlı olarak sürekli farklılaşmaktadır. Günümüzde yaşanan dijital gelişmeler ile sağlık turizminin hizmet sunumlarına yapay zekâ teknolojileri de dâhil olmaktadır. Bu teknolojilerin sunduğu kolaylıklar ve avantajlar sağlık turizminde kullanım potansiyelini artırmaktadır. Bu teknolojilerin sağlık turizminde kullanılması hizmet kalitesini artırmakta ve memnuniyeti artırmaktadır (Li vd., 2020).

Sağlık turizmi temelde dört ana başlıktan oluşmaktadır. Bunlar; Medikal Turizm, Termal Turizm, Engelli Turizmi ve Üçüncü Yaş Turizmidir. Medikal turizm, turistlerin tıbbi bakım almak için yaşadıkları ülke dışına seyahat etmesi (Sağlık, 2024). termal turizm, şifalı yer ve kaplıcaların deneyimlenmesi ile yapılan turizm türüdür (Rodrigues vd., 2022). Engelli turizmi, destinasyon alanlarının engelli ulaşımı için uygun olması ve engelli kişilerin gerçekleştirdiği turizm olarak ifade edilmektedir (Gillovic ve McIntosh, 2020). Üçüncü yaş turizmi ise emeklilik çağındaki bireylere yönelik yapılan turizm hizmetleridir (Moscardo, 2006).

Sağlık turizmi, hem turist alan hem de turist gönderen ülkeler için önemli etkiler barındırmaktadır. Turist alan ülkelerde sağlık alanında yapılan yatırımlar, turistler tarafından harcanan para ile ekonomik kazançlar, bölgesel kalkınmalar görülmektedir. Sağlık turizminin sağladığı ekonomik etkilerin yanı sıra, bölgede yeni işletmelerin açılması ile istihdam oranı artış gösterecektir. Bunun yanı sıra, alternatif terapiler ile sağlanan deneyimler kültürel etkileşim ile birleşme gösterecektir.

Sağlık turizmi, teknolojik gelişmelerin sayesinde sürekli gelişme göstermekte, coğrafi sınırların alışıması ile hastaların bilgiye daha kolay ve hızlı ulaşması sağlanmıştır. Sağlık turizmine artan ilgi ile birlikte, turistler bütüncül sağlık deneyimleri kazanmak istemektedir (Omidi vd., 2022). Bu sayede, sağlık turizmi, sağlık, seyahat ve ekonomik bir kesişim noktası haline almakta ve dinamik bir yapı oluşturmaktadır.

3.Sağlık ve Turizm İlişkisi

Sağlık, hayatın her alanını kapsayan bir olgudur. Fiziksel durumun yanı sıra zihinsel ve ruhsal yönleri etkileyen basit gibi gözükse de temelde karmaşık bir konudur (Lawrence vd., 2017). Sağlık aslında hasta olmamak tabirinden daha fazlasını karşılamaktadır. Çünkü yalnızca fiziksel refahı değil, zihinsel ve ruhsal refahı da kapsamaktadır.

Seyahat etmek, insanların sürekli yaşadıkları yerde ayrılmasından daha fazlasıdır. Çünkü bireylerin farklı deneyimler kazanmasını içermektedir (Bizpo, 2016). Bireyler, bilinmeyene doğru hareket ederken turizmden faydalanmakta ve yeni yerleri keşfetme heyecanı yaşamaktadır. Turizmin

kültürel alışveriş sağlaması turistlerin seyahatlerinde yeni kültürler tanınmasını, farklı yaşam tarzlarını deneyimlenmesini ve sosyal çevrelerinin şekillenmesini sağlamaktadır. Bunun yanı sıra ekonomik yönden göz ardı edilemeyecek bir kazanç sağlamaktadır.

Sağlık ve turizm ilişkisi, son zamanlarda oldukça dinamik ve faydalı bir alan olmaya başladı. İki farklı sektörün bir araya gelmesi ile yeni seyahat modelleri ortaya çıkmıştır. Genel refaha odaklanılan sağlık turizmine eğlence ve macera arayışı eşlik etmektedir. Sağlık ve turizmin birleşimine olanak sunan destinasyonlar farklı bakış açılarını beraberinde getirmektedir (Marmion ve Hşndley, 2020).

Sağlık turizmi, geleneksel tedavilerin yanı sıra alternatif tıp faaliyetleri de sunmaktadır. Sağlık ve tıbbi hizmet almak isteyen turistler, farklı yerlere seyahat etmekte ve sağlık hizmetlerinin yanı sıra turizm hizmetlerinden de yararlanmaktadır. Sağlık turizmi, tüketici taleplerinin farklılaşması ve teknolojik gelişmeler sayesinde geniş bir pazara yayılmaktadır. Destinasyonlar için inovasyonel yaklaşımlar ve büyüme imkânlarını da beraberinde getirmektedir. Bu noktada kalite standartlarının oluşumunda etik ilkelerinde ele alınması gerekmektedir. Sağlık hizmeti sunan işletmeler ile birlikte tüm paydaşların işbirliği sağlaması ve sürdürülebilir ilkeler tespit etmesi gerekmektedir.

Sağlık ile turizmin bir araya gelmesi, seyahat anlayışında büyük değişimler yaşanmasını sağlamakta ve büyük oranda katılım sağlamaktadır. Sağlıklı yaşam keşfine yeni yerlerin keşfinin eşlik etmesi ile birlikte bireylerin yalnızca bedenini değil ruhunu da iyileştirici deneyimler yaşanmaktadır. Sağlık turizmi, bedeni ve ruhu besleyen deneyimlerin yanı sıra kişisel gelişim ve kültür alışverişini sağlayarak bütüncül bir etki oluşturmaktadır.

4.Sağlık Hizmetlerinde Dijitalleşme

Dijitalleşme, bilgi ve iletişim teknolojilerinin birleşmesi ile oluşan değişiklikler ve iyileştirmeler olarak ifade edilmektedir (Vial, 2019). Dijitalleşme işletmelere, organizasyon yapısında değişiklik ve yeni stratejilerin tasarlanması gibi hedefler sağlamaktadır. Dijitalleşme birçok sektörde etsini göstermeye başlamıştır. Bu sektörlerden biri de sağlık sektörüdür.

Teknolojik gelişmeler sayesinde sağlık hizmetlerinde ve yaşam kalitelerinde artışlar meydana gelmiştir. Sağlık alanında yaşanan gelişmeler, hastalıkların tanı ve tedavisinin yanı sıra tedavi sonrası takiplerinde, süreç kontrollerinde ve iletişimde kullanılmaktadır. Ayrıca sağlık işletmelerinin yönetimleri, randevu sistemleri, teknoloji ile birlikte gelişim göstermeye

devam etmektedir. Bu sebeple yapay zekâ uygulamaları sağlık işletmeleri için giderek artan bir öneme sahip olmaktadır.

Özellikle Endüstri 4.0 yalnızca sanayi sektöründe değil, sağlık sektörü de dâhil birçok sektörde etkisini göstermeye başlamıştır. Endüstri 4.0'ın sağlık sektörüne yansması olan Sağlık 4.0 ile birlikte, daha yenilikçi ve faydalı yaklaşımlar görülmeye başlanmıştır (Uçar, 2018). Ayrıca sağlıktaki veri sistemlerinin güveli yönetimleri de yine dijitalleşme ile sağlanmıştır. Sanal ve fiziksel alanların bütünleşmesi, robotlar, artırılmış gerçeklik uygulamaları gibi teknolojiler insan merkezi ile karakterize olmuştur (Aslam vd., 2020).

Sağlık sektörü esasen teknolojik gelişmeleri oldukça geriden takip etmekte iken, sağlık okuryazarlığının artması ve sağlık ihtiyaçlarının çoğalması sayesinde sağlıkta köklü teknolojik gelişmeler yaşanmaya başlanmıştır. Yapay zekâ teknolojileri ile büyük verilerin işlenmesi sağlanmakta ve bu hizmetler sağlık sektöründe de kullanılmaktadır.

Hastalıkların teşhisi, tedavi sonuçlarının tahmini, karar süreçleri gibi alanlarda kullanılan yapay zekâ teknolojileri, sağlık sektöründe son zamanlarda devrim yaşanmasına katkı sağlamıştır (Çilhoroz ve Işık, 2021). Yapay zekâ teknolojileri sağlık sektöründe iki amaçla kullanılmaktadır. Bunlar; yönetim ve tıbbi amaçlardır (Akalin ve Veranyurt, 2022).

Yapay zekâ teknolojilerinin yönetim amaçlı kullanımı:

- Genel sağlık yönetimi,
- Dokümantasyon yönetimi,
- Maliyet ve kalite yönetimi,
- Kapasite yönetimi,
- Olumsuzlukların iyileştirilmesi,
- Uzaktan önleyici ve tamamlayıcı hizmetler

Yapay zekâ teknolojilerinin tıbbi amaçlı kullanımı:

- Halk sağlığı yönetimi,
- Erken tanı ve teşhis,
- Görüntüleme sistemleri,
- Test sonuç takibi,
- Tedavi,
- Robotik ameliyat

Sağlık sektörü, ülke ekonomisinde etkisi büyük olan bir sektör olarak değerlendirilmektedir. Artan bilgi ve bilgiye ulaşım kolaylıkları sayesinde teknolojik gelişmelerin etkisi sağlık sektöründe de görülmeye başlamıştır. Dijitalleşme sağlık sektörüne değer katarak, önemli bir gelir kaynağı da edilmeye başlanmıştır. Sağlık hizmetlerinde yaşanan dijital dönüşümler, sağlığa erişimde kolaylıklar sağlamakta, yönetim ve klinik süreçlerde dijitalleşme yaşanmaktadır. Dijital dönüşümün önemli getirilerinden olan yapay zekâ teknolojileri de sağlık sektöründe kullanım alanlarına dâhil olmakta ve hızla gelişmektedir. Sağlık hizmetlerinin sunulması, ulaştırılması, planlanması ve takibinde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı artmaktadır.

4.Sağlık Turizminde Dijitalleşme ve Teknoloji Kullanımı

İnternetin hayatımıza girişi yaşam tarzlarımızda kalıcı değişikliklere yol açmıştır. Dünya üzerinde herhangi bir yerde yaşanan gelişmeler anlık takip edilebilmekte ve etkileşim sağlanabilmektedir. Bu durum sağlık alanına da yansımakta ve sağlık turizminde etkileri artmaktadır. Sağlık alanında yaşanan teknolojik gelişmeler sağlık hizmeti sunumlarının ülkeler arasında etkileşim haline gelmesine olanak sağlamaktadır. Bunun yanı sıra ekonomik getirisi düşünüldüğünde sağlık turizminde yaşanan gelişmelerin güncel olarak takip edilmesi küresel anlamda rekabet avantajı sağlamaktadır.

Günümüzde insanlar yalnızca sağlık problemleri için değil, fiziksel ve zihinsel zindelik için seyahat etmeye başlamıştır. Bu artan talebi karşılayabilmek adına konaklama ve turizm işletmeleri de farklı deneyimler sunabilmek adına çalışmalar yapmışlardır. Sağlık sektörünün diğer birçok sektörle ilişkisi bulunmaktadır. Sağlık ve bilgi teknolojileri arasında sıkı bir bağ bulunmakta ve bu bağ turizm ile de kurulmaktadır. Artan sağlık turizmi ile birlikte insan hareketliliği de artış göstermekte sağlık turizmi daha önemli bir hal almaktadır.

Sağlık yönetimi, tıbbi kayıt, veri toplama-yönetim ve analizi, hasta yönetimi, dijital kimlik, giyilebilir teknolojiler ve robot teknolojileri, sağlık hizmetinde verimliliği artırmak için kullanılan teknolojilerdir (Thamason, 2021). Sağlık ve teknolojinin birleşimi, sağlık hizmetlerinde değişiklikler ve yenilikler yaşanmasına olanak sağlamakta ve toplum sağlığını iyileştirmeye yönelik olarak benzersiz imkanlar sunmaktadır (Kraus vd., 2021). Sağlık turizminde de güç kazanmak için sağlık ve teknolojinin dönüştürücü potansiyeli benimsenmeli ve uygulanmalıdır.

Teknolojinin dâhil olduğu her alanı değiştirdiği aşikârdır ve bu durum sağlık sektöründe de görülmektedir. Sağlık sektörü küresel anlamda büyüme gösterirken teknolojinin dâhil olması ile sağlık turizmi de güçlü bir hal

almaktadır. İnovasyonel teknolojilerin gelişmesi sağlık hizmetlerinde müşteri memnuniyetini artırıcı etki göstermektedir. Sağlık ve teknoloji arasındaki bu yeni yaklaşımlar daha çok müşteri odaklı yaklaşımları beraberinde getirmektedir.

Özellikle son zamanlarda hizmet verimliliğini artırmak ve maliyetleri azaltmak gibi nedenlerle yapay zekâ kullanımı turizm alanında yaygınlaşmaktadır. Sağlık sektörü de teknolojik gelişmelerle her daim etkileşim halinde olan dinamik bir yapıdadır (Lobo, 2020). Sağlık turizminin sofistike bir hal alması daha kişiselleştirilmiş hizmetler sunulmasına yol açmıştır.

Dijital dünya pazarlama stratejilerinde ve deneyimlerde yenilik sunmakta dünya genelinde daha rekabetçi bir ortam oluşturmuştur. Sağlık turizminde kullanılan yapay zekâ teknolojilerinin gelecekte de farklı trendleri ortaya çıkaracağı ön görülmektedir. Yapay zekâ teknolojileri sağlık turizmine bir avantaj sunmaktadır. Bunların başında daha hızlı ve etkili hizmet sunumu ve daha verimli tedavi süreci sağlanması gelmektedir (Lin ve Yang, 2020).

Yapay zekâ teknolojileri hastaların tedavi süreçlerinde karşılaştıkları sorunları çözmek amacıyla da kullanılabilir. Bunun yanı sıra sağlık verilerin analiz edilerek daha hızlı bir süreç sunabilmektedir. Bu durum daha doğru karar alınmasına ve olan oluşturulmasına olanak sağlamaktadır (Koufi ve Schroeder, 2021).

Sağlık turizminde kullanılan yapay zekâ teknolojileri kullanıcılara daha önceki kullanıcıların deneyimlerini, görüşlerini öğrenme imkânı sunmaktadır. Ayrıca bilgiye kolay ulaşım sağlanabilmekte ve kişiselleştirilmiş sağlık hizmeti sunulmaktadır. Bunlara ek olarak yapay zekâ teknolojileri hastaların memnuniyetlerini artırıcı içerikler de sunmaktadır.

Yine sağlık turizminde kullanılan yapay zekâlar pazarlama ve satış esnasında ve sonrasında takip için önemli olmaktadır. Hastaların destinasyon tercihlerini seçimlerinde ve satın alma işlemlerinin kolaylaşmasında yapay zekâlar etkili olmaktadır. Sağlık turizminde kullanılan teknolojiler her geçen gün artmaktadır. Sanal dünyalar, sanal turlar, mobil uygulamalar, sosyal medya ve yapay zekâ uygulamaları birçok hizmet sektöründe olduğu gibi sağlık sektöründe de hayatın gerçeği olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple sağlık turizminde öncül olabilmek için tüm bu teknolojilerin güncel olarak takip edilmesi ve uyum sağlanması gerekmektedir.

4.1. Artırılmış Gerçeklik

Artırılmış gerçeklik, gerçek dünyadaki fiziksel ortamın bilgisayar ile üretilen sanal ortam ile birleştirilmesiyle oluşan geliştirilmiş görünümüdür. AR etkileşimli olmasının yanı sıra üç boyutlu olduğundan gerçek ve sanal nesnelere birleştirilmektedir (Carmigniani ve Furth, 2011). Artırılmış gerçeklikte bilgisayar ile üretilen bilgiler gerçek dünya algısına yerleştirilmekte ve insanların farkındalığının yeni bir boyutu oluşturulmaya çalışılmaktadır. Artırılmış teknoloji ile kullanıcılar gerçek dünya ortamlarında gezinebilmekte, eğlenebilmekte ve sağlıklarını iyileştirmek adına yeni bilgiler edinebilmektedir (Makhataeva ve Varol, 2020).

Artırılmış gerçeklik teknolojisi birçok sektörde kullanıldığı gibi turizm sektöründe de önemli bir yer edinmiştir. Turizm sektörünün tüm aşamalarında ve tüm organizasyonlarında kullanımı mümkün olmaktadır. Artırılmış gerçeklik ile turistlerin deneyimleri farklılaşmakta ve yeni boyutlara ulaşmaktadır. Turistler bu teknoloji sayesinde daha önce hiç bulunmadıkları ve alışık olmadıkları ortamları keşfedebilmekte, yeni bilgiler edinerek farklı deneyim hazzı yaşatabilmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanan destinasyonlar sürdürülebilir turizme katkı sağlamakta ve turistler için daha kişiselleştirilmiş deneyimler sunmaktadır.

Artırılmış gerçeklik teknolojisinin sağlık hizmetlerinde kullanılması ile sağlık sistemlerinin de önemli bir parçası haline geldiği görülmektedir. Giyilebilir cihazlar, uzaktan cerrahi operasyonlar, veri analizleri ve artırılmış gerçeklik teknolojileri ile hasta tedavilerinde iyileştirmeler ve verimlilik sağlanmaktadır (Ara vd, 2021). Artırılmış gerçeklik ile sağlık turizminde daha kişiselleştirilmiş, etkileşimli ve bilgilendirici deneyimler yaşanmaktadır (Farooq vd., 2024).

Ayrıca artırılmış gerçeklik teknolojileri ile mesafe kavramı ortadan kalkmakta, turistler mekândan bağımsız olarak sağlık hizmetlerine erişim imkânı vermektedir. Sağladığı pratik yararların yanı sıra, sağlık turistlere daha refah bir ortam sunarak eşsiz deneyim yaşatmaktadır (Sever, 2023). Sağlık ve teknoloji arasındaki bu ilişki kaliteli bir sağlık hizmeti sunmanın yanı sıra küresel çapta sağlık turizmine olumlu katkılar sağlayacaktır.

4.2. Sanal Gerçeklik

Eğitimden, oyuna, eğlenceden sağlık hizmetlerine birçok alanda sanal gerçeklik teknolojilerini görmek mümkündür. Sanal gerçeklik sorunlara yeni çözümler sunmak ve yeni keşfetme yolları deneyimlemek için kullanılmaktadır. Sanal gerçeklik turizm endüstrisinde de dönüşümlere ve yenilenmelere olanak sağlamaktadır. Sanal dünyanın turistlerin hayatlarının

önemli bir parçası olması, turizm endüstrisinin birçok alanında sanal gerçeklik teknolojileri kullanılmaktadır. Planlama, pazarlama, iletişim, yönetim, eğitim gibi alanlarda kullanılan sanal gerçeklik, turizm sektöründe de turistlere farklı deneyim ve eğlence kazandırmak için kullanılmaktadır (Beck vd., 2019).

Sanal gerçeklik teknolojileri sayesinde insanlar evlerindeki konfor ortamından ayrılmadan, yenilikleri öğrenme iyileşme yolculuğuna başlayabilmektedir (Subawa, 2021). Sanal gerçeklik teknolojileri ile sağlık turistleri buldukları yerden dünyanın her yerindeki sağlık merkezlerini ziyaret edebilme, tedavileri deneyimleme ve bilgi edinebilme gibi deneyimlere erişebilmektedir.

Sanal gerçeklik teknolojindeki gelişmelerin sağlık hizmetlerinde yer almaya devam etmesi ile sağlık turizminde yenilikler ve dönüşümler her geçen gün artmaktadır. Hastaların tedavilerinden, tedavi sonraki yaşamlarına kadar yardım sağlayan sanal gerçeklik teknolojileri sağlık turizmi seyahatlerinin zenginleşmesine olanak sağlamaktadır. Sağlık, turizm ve teknoloji üçlüsünün ilerlemesi, sağlık hizmetlerinin sınır tanımaz bir boyuta ulaşmasına yardım ederken turistlere sürükleyici ve güçlü bir deneyim sunmaktadır.

4.3. Yapay Zekâ

Yapay zeka, insana ait düşüncelerin ve yeteneklerin makinelere öğretilmesidir (Munoko vd., 2020). Yapay zekâ teknolojileri değerlendirdiği veriler ışığında tahminler yapabilmekte ve kararlar alabilmektedir. Yapay zekâ sistemleri elindeki verilerden yeni veriler geliştirebilmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinden eğitim alanında faydalandığı görülmektedir. Örneğin, yapay zekâ teknolojilerinin robot biliminde kullanılması ile öğrenme deneyimi geliştirebilen robotlar ortaya çıkarılmaktadır (Chen vd., 2020).

Yapay zekâ teknolojileri diğer sektörlerde olduğu üzere turizm sektöründe de yenilikçi ve dönüştürücü yaklaşımlar ortaya koymaktadır. Seyahat ve turizm sektöründeki yapay zeka kullanım bilgileri önemli teknolojik gelişmelere yol açmakta ve hizmet robotlarının sektörde yer almasına öncülük etmektedir. Müşteri verilerinin analizlerinin yapay zekâ teknolojileri ile yapılması, müşteri tercihlerine ilişkin kapsamlı verilere ulaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Verilerin analiz edilmesi ile müşteri taleplerindeki değişiklikler tahmin edilerek yeni pazarlama stratejileri geliştirilebilecektir (Jabeen vd., 2022). Verilerin analizine dayalı bu yaklaşım, müşteri memnuniyetlerinin artmasına ve rekabet üstünlüğüne olanak sağlayacaktır.

Yapay zekâ teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde kullanılması tıbbi cihazların gelişmesini sağlamaktadır. Hastalıkların tedavisi için verilerin analizin kullanılan yapay zekâ teknolojisi, kişiselleştirilmiş hizmetler sunarak

bireysel iyileştirme yaklaşımları sunmaktadır. Sağlık sektöründe kullanılan yapay zekâ teknolojileri sağlık turizminde yeni bir alan ortaya koymaktadır. Yapay zekâ yalnızca tıbbi hizmetlerin kalitesini artırmakla kalmamakta bununla birlikte hasta deneyimlerinde dönüşüm sağlayarak sağlık turizminde yeni modeller oluşturmaktadır (Chen, 2020).

Hastaların sağlık hizmeti almak için destinasyon seçimlerinde de kullanılan yapay zeka araçları, bireylerin verilerini analiz ederek özelleştirilmiş seçimler sunmaktadır. Ayrıca yabancı sağlık sistemlerinin incelenmesinde karşılaşılabilecek olan dil problemlerinin çözülmesinde ve lojistikte yaşanacak zorlukların giderilmesinde yapay zekâ teknolojilerinin önemi büyüktür. Sağlık turizminin pazarında yaşanan büyümeler, yapay zekâ teknolojilerinin sağlık turizminde daha fazla yer almasını ve daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır.

Sonuç

Sağlık turizmi küreselleşme ile birlikte tüm dünyada en hızlı büyümekte olan sektör haline gelmiş ve ülkeler için önemli bir rekabet unsuru olmuştur. Pastadan büyük pay almak isteyen her ülke de kendilerini cazibe merkezi haline getirmek için farklı yatırımlar yapmaktadır. Sağlık turizminin ülkeye kazandırdığı gayri safi milli hasılanın yanı sıra yatırım ve dış ticaret dengelerinin sağlanarak ülke ekonomisine doğrudan katkı sağladığı bir gerçektir.

Sağlık hizmetleri kullandıkları teknolojiler ile her zaman paralel gelişmektedir. Bu sebeple teknolojik gelişmeler yalnızca kaliteyi artırmak için kullanılmamakta, aynı zamanda hizmetlerin hastalara ulaştırılmasında da etkili olmaktadır. Sağlık turizmi sağlık ve turizmin iç içe olduğu dinamik bir yapıya sahiptir. Bu dinamik yapı birçok detay barındırmaktadır. İletişim, pazarlama, hasta memnuniyeti, otel hizmetleri, ulaşım hizmetleri, kalite ve teknoloji gibi etkenler sağlık turizminin içinde bulunmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri tüm bu etmenleri bir arada bulandıran imkânlar sunmaktadır.

Sonuç olarak, teknolojik gelişmelerin katlanarak arttığı günümüzde rekabetin yoğun olduğu ortamda sağlık turizmi alanında yenilikler yaşanması kaçınılmazdır. Günümüzün bilgi çağı olması sebebiyle teknolojinin önemi giderek artmakta ve her sektörde olduğu gibi sağlık sektöründe de teknolojinin önemi artmaktadır. Sağlık turizmi alanında da yapılması gereken ilk adım teknolojinin getirdiği yeniliklerin kullanılması ve bunlara yatırım yapılmasıdır.

Kaynakça

- Akalın B, Veranyurt Ü. (2022). Health 4.0 and Artificial Intelligence. *Journal of Health Professionals Research*, 4(1):57-64.
- Alonso, R. G.(2022). Digital health and artificial intelligence: advancing health-care provision in latin america. *IT Professional* 2022;24(2):62-68.
- Ara, J., Karim, F. B., Als ubaie, M. S. A., Bhuiyan, Y. A., Bhuiyan, M. I., Bhyan, S. B., Bhuiyan, H. (2021). Comprehensive analysis of augmented reality technology in modern healthcare system. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 12 (6), 840-849.
- Aslam, F, Aimin, W, Li, M., and Ur Rehman, K. (2020). Innovation in the Era of IoT and Industry 5.0: Absolute Innovation Management (AIM) Framework. *Information (Basel)*,11(2), 124.
- Beck, J., Rainoldi, M. ve Egger, R. (2019). Virtual reality in tourism: a state of the art review. *Tourism Review* 74 (3), 586 612.
- Carmigniani, J. ve Furht, B. (2011). Augmented reality: an overview. *Handbook of augmented reality* 3-46.
- Chen, P. (2020). Strategy of artificial intelligence assisted health tourism in the perspective of global region based on Markov chain model. In 2020 Fourth International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCCMC), 391-394).
- Chen, L., Chen, P. ve Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access* 8, 75264-75278.
- Çilhoroz, Y., & Oğuz, I. (2021). Yapay Zekâ: Sağlık Hizmetlerinden Uygulamalar. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 573-588.
- Farooq, S., Reshi, M., Farooq, B. (2024). The Role of Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) in Medical Tourism. In *Impact of AI and Robotics on the Medical Tourism Industry* 272-289).
- Gillovic, B., McIntosh, A. (2020). Accessibility and inclusive tourism development: Current state and future agenda. *Sustainability* 12 (22), 9722.
- Jabeen, F, Al Zaidi, S. ve Al Dhaheri, M. H. (2022). Automation and artificial intelligence in hospitality and tourism. *Tourism Review* 77 (4), 1043-1061.
- Jiang F. (2017). Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology* 2017;2:230-243.
- Kazakov, S. ve Oyner, O. (2021). Wellness Turizmi: Bir Perspektif Makalesi. *Turizm İncelemesi*, 76, 58-63.
- Klímová, B., Kuča, K. (2020). Medical tourism: Its research and implications for public health. *Central European Journal of Public Health* 28 (3), 226-229.

- Koufi, V. ve Schroeder, J. (2021). Artificial intelligence in healthcare turism: An analysis of current trends and future potential. *Journal of Destination Marketing & Management*, 19, 100504.
- Kraus, S., Schiavone, F., Pluzhnikova, A., Invernizzi, A. C. (2021). Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state of research. *Journal of Business Research*, 123, 557-567.
- Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y. & Feng, Z. (2020). Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *New England Journal of Medicine* 382(13), 1199-1207.
- Lin, J ve Yang, S. J. (2020). A review of AI-driven conversational chatbots implementation methodologies and challenges (1999–2022). *Sustainability*, 15(5), 4012. <https://doi.org/10.3390/su15054012>.
- Lobo, F. A. (2020). Industry 4.0: Manufacturing and the future of medical things. *Asian Hospital & Healthcare Management*.
- Makhataeva, Z. ve Varol, H. A. (2020). Augmented reality for robotics: A review. *Robotics* 9 (2). 21.
- Moscato, G. (2006). Third age tourism. In *Tourism business frontiers*. 30-39). Routledge.
- Munoko, I., Brown Liburd, H. L. ve Vasarhelyi, M. (2020). The ethical implications of using artificial intelligence in auditing. *Journal of business ethics* 167 (2), 209-234.
- Omidi, A., Pooya, A., Bastam, H., Hosein Zadeh, A. (2022). Agility in marketing capabilities, design and prioritization of criteria studied health tourism. *Journal of Business Management* 14 (56), 122-139.
- Pessot, E., Spoladore, D., Zangiacomì, A., Sacco, M. (2021). Natural resources in health tourism: a systematic literature review. *Sustainability* 13 (5), 2661.
- Rodrigues, C., Ferreira, F., Costa, V., Alves, M. J., Vaz, M., Fernandes, P. O., Nunes, A. (2022). User's profile of thermal establishments: a literature review. Hosted By The School of Hospitality and Tourism.
- Sağlık, (2024). Medikal Turizm Nedir.<https://www.saglik.org.tr/post/medikal-turizm-nedir>.
- Sever, M. M. (2023). Service Process Enhancement in Medical Tourism with Support of Augmented Reality. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi* 10 (3), 854-867.
- Souza Bispo, M. (2016). Tourism as practice. *Annals of Tourism Research* 61, 170-179.
- Subawa, N. S., Widhiasthini, N. W., Astawa, I. P., Dwiatmadja, C. ve Permatasari, N. P. I. (2021). The practices of virtual reality marketing in the

tourism sector, a case study of Bali, Indonesia. *Current Issues in Tourism* 24 (23) 3284-3295.

Thomason, J. (2021). Big tech, big data and the new world of digital health. *Global Health Journal* 5 (4), 165-168.

Uçar A. (2018). Dr. Watson ile Sağlığa 'Artırılmış' Bir Bakış. <https://www.sdp-latform.com/Dergi/1083/Dr-Watson-ile-sagliga-artirilmis-bir-bakis.aspx>.

UNWTO, (2021). <https://www.unwto.org/impact-assessment-of-the-covid-19-outbreak-on-international-tourism>

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144.

Walsh T. (2019). The effective and ethical development of artificial intelligence: an opportunity to improve our wellbeing. (Australia): Australian Council of Learned Academies.

Wong, B. K. M., Hazley, S. A. S. A. (2020). The future of health tourism in the industrial revolution 4.0 era. *Journal of Tourism Futures* 7 (2), 267-272.