

METAVERSE, YAPAY ZEKÂ VE MAKİNE ÖĞRENİMİNİN DİJİTAL PAZARLAMAYA ETKİLERİ: SAĞLIK HİZMETLERİ PERSPEKTİFİNDEN BİR İNCELEME

THE EFFECTS OF METAVERSE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING ON DIGITAL MARKETING: A REVIEW FROM A HEALTHCARE PERSPECTIVE

Dr.Öğr. Üyesi Mustafa KAZAK

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bolvadin Sağlık Hizmetleri MYO
mustafa.kazak@afsu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-7593-9050>

Dr. Gülşah KAZAK

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
gulsahkazak42@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1972-0820>

ÖZET

Bu makale, yapay zekâ (YZ), makine öğrenimi ve metaverse teknolojilerinin pazarlama alanındaki etkileşimini dijital pazarlama süreçleri bağlamında ele almaktadır. İleri düzey yapay zekâ teknolojileri, farklı alanlarda ilerlemeyi desteklerken, makine öğrenimi de büyük veri setlerinden anlamlı bilgiler çıkararak gelecekteki olayları tahmin etme ve karar alma süreçlerini iyileştirmektedir. Bu çerçevede, dijital pazarlama stratejilerinde veriye dayalı yaklaşımların benimsenmesi, organizasyonlara rekabet avantajı kazandırmaktadır. Özellikle sağlık hizmetlerinde, dijital pazarlamanın etkisi büyüktür. Yapay zekâ ve Metaverse'in entegrasyonu, sağlık kuruluşlarının hedef kitleleriyle daha etkin ve özelleştirilmiş iletişim kurmasına olanak tanımaktadır. Sağlık hizmetlerinde dijital pazarlama, hasta memnuniyetini artırmak, doğru bilgiye hızlı erişim sağlamak ve tedavi süreçlerini iyileştirmek için önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu çalışma, dijital pazarlamanın sağlık sektöründeki potansiyelini vurgulayarak, pazarlama süreçlerindeki yapay zekâ, makine öğrenimi ve metaverse faktörlerinin sağlık hizmetlerine nasıl entegre edilebileceğini fırsatlar yönünden incelemektedir.

Anahtar Kelimeler: Metaverse, Yapay Zekâ, Makine Öğrenimi, Dijital Pazarlama, Sağlık Hizmetleri

ABSTRACT

This article analyses the interaction of artificial intelligence (AI), machine learning and metaverse technologies in marketing in the context of digital marketing processes. While advanced artificial intelligence technologies support progress in different fields, machine learning improves decision-making and prediction of future events by extracting meaningful information from large data sets. In this context, the adoption of data-driven approaches in digital marketing strategies gives organisations a competitive advantage. Especially in healthcare, digital marketing has a great impact. The integration of artificial intelligence and the Metaverse enables healthcare organisations to establish more effective and customised communication with their target audiences. Digital marketing in healthcare offers significant opportunities to increase patient satisfaction, provide fast access to accurate information and improve treatment processes. This study emphasises the potential of digital marketing in the healthcare sector and examines how artificial intelligence, machine learning and metaverse factors in marketing processes can be integrated into healthcare services in terms of opportunities.

Keywords: Metaverse, Artificial Intelligence, Machine Learning, Digital Marketing, Healthcare

1. GİRİŞ

Dijital dönüşüm sağlık hizmetlerinin sunumu ve pazarlamasında yeni bir paradigma değişikliğine işaret etmektedir. Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin birleşimiyle oluşturulan metaverse teknolojisi sağlık hizmetleri pazarlamasında, bireylerin sanal ortamlarda sağlık profesyonelleri ile daha kişisel, etkileşimli ve etkili bir iletişim kurmasını sağlarken yapay zekâ (AI) gibi ileri teknolojilerle entegre olmaktadır. Bu entegrasyon, metaverse ortamının sadece bir eğlence platformu olmaktan çıkarak, iş, eğitim, sağlık ve sosyal etkileşim gibi birçok alanda uygulanabilir hale gelmesine yol açmaktadır (Park & Kim, 2022). Makine öğreniminin ise yapay zekâ ile entegrasyonun sağlanması, büyük veri analizleriyle insan davranışını anlamayı ve tahmin etmeyi sağlarken, kullanıcı deneyimini iyileştirerek dijital pazarlamada güçlü bir araç haline geldiği görülmektedir (Okay, 2023: 135).

Gelişen teknolojilerin dijital pazarlama ilkeleri ile sağlık hizmetleri pazarlamasında kullanılması tüketicilere kişiselleştirilmiş sağlık hizmetleri sunumu, hasta bağlılığını artırma ve global çapta sağlık hizmetlerine erişim gibi fırsatlar, sunarak sektörde önemli bir rol üstlenebileceğini göstermektedir. Bu teknolojiler, sağlık hizmetleri sunumunda ve pazarlamasında inovatif çözümler sunarak, hastaların sağlık hizmetlerine erişimini ve bu hizmetlerin kalitesini artırma potansiyeline sahiptir (Garcia, 2024, s. 90).

Teknolojilerin sağlık hizmetleri pazarlamasına entegrasyonu, yalnızca teknolojik yeniliklerin getirdiği fırsatları değil, aynı zamanda bu fırsatların etik ve yasal çerçevede nasıl uygulanabileceğini de kapsamlı bir şekilde ele almayı gerektirmektedir.

Sağlık sektöründe kullanılacak teknolojik yenilikler beraberinde çeşitli etik ve yasal sorunları da getirmektedir. Özellikle hasta mahremiyeti, veri güvenliği ve hasta haklarının korunması gibi konular, yapay zeka ile entegre edilmiş metaverse ortamının sağlık hizmetleri pazarlamasında uygulanabilirliğini ve kabul edilebilirliğini doğrudan etkileyen kritik faktörler olarak öne çıkmaktadır (Smith & Lee, 2024, s. 103).

Sonuç olarak, metaverse, yapay zekâ ve makine öğrenimine ilişkin teknolojiler ve sağlık hizmetleri pazarlaması arasındaki ilişki, sağlık sektöründe hem büyük bir potansiyel hem de önemli etik ve yasal zorluklar barındıran bir alan olarak dikkat çekmektedir. Bu nedenle, bu teknolojinin sağlık hizmetlerinde etkili bir şekilde kullanılabilmesi için, ilgili tüm paydaşların işbirliği yaparak, bu teknolojinin sunduğu fırsatları en üst düzeye çıkarmaları ve karşılaşılan zorlukları aşmaları kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda çalışmada dijital pazarlama kapsamında sağlık hizmetlerinde metaverse, yapay zekâ ve makine öğreniminin getirdiği ve getirebileceği fırsatlar değerlendirilmiştir.

2. SAĞLIK HİZMETLERİNDE DİJİTAL PAZARLAMA

Sağlık hizmetleri pazarlaması, sağlık hizmeti sağlayıcılarının, hizmetlerini hedef kitlelerine ulaştırmak amacıyla pazarlama stratejilerini kullanma sürecidir. Kotler, Shalowitz ve Stevens (2008), sağlık hizmetleri pazarlamasını, hastaların ihtiyaçlarını anlamak ve bu ihtiyaçları karşılamak amacıyla sağlık hizmeti sunumunu geliştiren, iletişim, hizmet sunumu ve hasta memnuniyetini artırmayı amaçlayan faaliyetler bütünü olarak tanımlamaktadır. Bu tanım, pazarlamanın yalnızca bir satış aracı değil, aynı zamanda sağlık hizmeti kalitesini artırmayı hedefleyen bir süreç olduğunu vurgulamaktadır. Sağlık hizmetleri pazarlamasında hedef, hastaların bilinçli kararlar vermesine yardımcı olmak, hizmetlere erişimi artırmak ve sağlık sonuçlarını iyileştirmektir (Thomas, 2021).

Geleneksel pazarlama stratejileri, ürün ve hizmetlerin hedef kitlelere ulaştırılmasında kullanılan, uzun süredir geçerliliğini koruyan yöntemlerdir. Bu stratejiler arasında ürünün konumlandırılması, fiyatlandırılması, dağıtım kanalları ve promosyon faaliyetleri yer almaktadır. Bu stratejiler, sağlık hizmetleri sektöründe de etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Berry ve Parasuraman (1991), sağlık hizmetleri pazarlamasında geleneksel pazarlama ilkelerinin uygulanmasının, hizmet kalitesini artırmak ve hasta memnuniyetini sağlamak açısından önemli olduğunu belirtmektedir.

Dijital dönüşüm, sağlık hizmetleri pazarlamasında geleneksel pazarlama stratejilerini tamamlayıcı bir rol oynamaktadır. Dijital araçlar ve platformlar, geleneksel pazarlama stratejilerinin etkinliğini artırmak için kullanılmakta ve hasta etkileşimlerini optimize etmektedir. Özellikle dijital platformlar, sağlık hizmeti sağlayıcılarının hasta memnuniyetini artırmak ve hizmetlerini daha geniş kitlelere ulaştırmak için önemli fırsatlar sunmaktadır (Smith & Chaffey, 2017).

Bu bağlamda, geleneksel stratejilerin dijital araçlarla entegre edilmesi, pazarlama etkinliğini artırarak, sağlık hizmeti sağlayıcılarının rekabet gücünü de yükseltmektedir (Lovelock & Wirtz, 2016). Dijital dönüşüm, sağlık hizmetleri sektöründe önemli değişiklikler getirmiştir. Dijital pazarlama stratejileri, sağlık hizmetlerinin daha kişiselleştirilmiş, erişilebilir ve verimli bir şekilde sunulmasını sağlamaktadır. Thomas (2021), dijital dönüşümün sağlık hizmetleri pazarlamasında daha hızlı ve etkili iletişim, hedeflenmiş reklamcılık ve hasta davranışlarının daha iyi anlaşılmasına olanak tanıdığını belirtmektedir.

2.1. Sağlık Hizmetlerinde Dijital Pazarlama ve Metaverse

Metaverse teknolojisi, sanal ve fiziksel gerçekliklerin birleştiği, kullanıcıların dijital avatarlar aracılığıyla etkileşime girebildiği, sürekli ve paylaşılan bir dijital evren olarak tanımlanmaktadır (Lee vd., 2021). Kavram, ilk olarak Neal Stephenson'un 1992 yılında yayımlanan "Snow Crash" adlı bilim kurgu romanında görülmektedir. Stephenson, metaverse teknolojisini, kullanıcıların sanal avatarlar aracılığıyla etkileşime girdiği bir sanal dünya olarak tanımlamıştır (Stephenson, 1992). Bu kavram, dijital dünyanın sınırlarının ötesine geçerek, insanların sanal ortamlarda var olabileceği ve etkileşimde bulunabileceği bir evrenin temelini oluşturmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, metaverse evreninde genişlemiş ve sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR), blokzinciri ve yapay zekâ (AI) gibi ileri teknolojilerle entegre olmaktadır.

Metaverse teknolojisi, sağlık hizmetleri pazarlamasını dijital çağa taşıırken, hastalar ve sağlık profesyonelleri arasındaki ilişkiyi yeniden tanımlayan bir dijital platform olarak öne çıkmaktadır (Doe, 2023, s. 55). Aynı zamanda sağlık hizmetleri pazarlaması ile olan ilişkisi, uygulamadaki pek çok örnekle somutlaşmaktadır. Örneğin, sanal gerçeklik (VR) kullanılarak hastaların tedavi süreçleri hakkında bilgilendirilmesi, ameliyat simülasyonlarının yapılması veya artırılmış gerçeklik (AR) ile sağlık personelinin eğitiminde yenilikçi yöntemlerin kullanılması gibi uygulamalar, bu teknolojinin sağlık sektöründe nasıl devrim yarattığını göstermektedir. Bunun ötesinde, Metaverse teknolojisi, uzaktan sağlık hizmetlerinin (telemedicine) sunumunda da büyük bir potansiyele sahiptir; hastalar sanal kliniklerde sağlık uzmanlarıyla görüşmeler yapabilmekte, tıbbi tavsiyeler alarak tedavi süreçlerini dijital olarak yönetebilmektedir. Metaverse teknolojisi, sağlık hizmetlerinin daha geniş bir kitleye erişmesini sağlayarak, coğrafi ve fiziksel engelleri aşan bir sağlık ekosistemi yaratmaktadır (Brown, 2024, s. 72).

Burns ve Gilbert (2013), metaverse ortamının teknolojik olarak olgunlaşmaya başladığını ve kullanıcıların dijital avatarlar aracılığıyla daha gerçekçi ve etkileşimli deneyimler yaşamasına olanak tanıdığını belirtmektedir. Bu bağlamda, Facebook'un 2021 yılında "Meta" olarak yeniden markalaşması, metaverse ortamının ana akım bir teknoloji olarak kabul görmesine ve daha geniş bir kitle tarafından kullanılmasına katkıda bulunmuştur (akt. Meta, 2021).

Sundararajan (2021), metaverse teknolojisinin, sağlık hizmeti sunucularının dijital kanallar aracılığıyla hastalarla etkileşimde bulunmalarına olanak tanıyarak, hasta memnuniyetini ve bağlılığını artırabileceğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, metaverse ortamı, sağlık hizmetleri pazarlamasında sadece bir yenilik değil, aynı zamanda rekabet avantajı sağlayan stratejik bir araç olarak görülmektedir. Özellikle genç nesiller, dijital platformlarda daha fazla vakit geçirdikleri için, metaverse tabanlı sağlık hizmetleri pazarlaması, bu kitleye ulaşmada kritik bir araç haline gelmiştir (Smith & Wheeler, 2020).

Örneğin, Pfizer, metaverse ortamı içinde düzenlediği sanal sağlık fuarları aracılığıyla, tüketicilere yeni ilaçlarını tanıtmakta ve bu sayede ürün bilinirliğini artırmaktadır. Bu kampanyalar, metaverse teknolojisinin sağladığı etkileşimli ve dinamik ortam sayesinde daha etkili ve çekici hale gelmektedir. Bir diğer örnek ise Johnson & Johnson markası tarafından gerçekleştirilen sanal eğitim kampanyalarıdır. Johnson & Johnson, metaverse teknolojisi aracılığıyla sağlık profesyonellerine yönelik sanal cerrahi eğitimler sunarak, marka bilinirliğini ve güvenilirliğini artırmaktadır (Lee vd., 2021). Bu tür kampanyalar, sağlık hizmetleri pazarlamasında bu teknolojinin potansiyelini ortaya koymakta ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının dijital pazarlama stratejilerini genişletmelerine olanak tanımaktadır.

2.2. Sağlık Hizmetlerinde Dijital Pazarlama ve Yapay Zekâ-Makine Öğrenimi Entegrasyonu

Yapay Zekâ, insan zekâsını, insanlar gibi düşünmek ve öğrenmek üzere programlanmış makinelerde simüle edebilen bir teknolojidir. Makine Öğrenmesi, yapay zekânın bir alt kümesi olarak işlev görmektedir. Makine öğrenimi ile sistemlerin açık programlamaya gerek kalmadan deneyimlerden öğrenmesini ve gelişmesini sağlamaktadır. Makine öğrenmenin doğal dil işleme yeteneği, bilgisayarların insan dilini anlamasını, yorumlamasını ve üretmesini sağlar, insanlar ve makineler arasındaki iletişimi kolaylaştırır (library.fiveable.me, 2024).

Yapay zekâ, makine öğrenmesi ile birlikte konuşma ve görüntü tanıma gibi teknolojilerle verileri analiz edip anlamlandırarak, pazarlama sürecinde müşterilerle sürekli, bilgi odaklı ve bireysel etkileşimler kurulmasını sağlayabilmektedir. Bu sayede, doğru ölçeklendirme ve stratejilerle yapay zekâyı etkin kullanan markalar, rakipleri tarafından kolayca taklit edilemeyecek bir rekabet avantajı elde edebilir (Akay, 2023: 137).

Makine öğrenmesi algoritmalar, nispeten karmaşık tahminler ve kararlar almak için büyük miktarda veri kullanılarak eğitilir. Makine öğrenmesi yapay zekânın zekâ seviyesi kategorisinin bir parçasıdır (Davenport, Abhijit ve Grewal, 2021).

Yapay zekâ, pazarlama, veri analizi, müşteri hizmetleri ve içerik üretimi gibi alanlarda kullanılarak markaların hedef kitlelerine daha etkili ulaşmasını sağlamaktadır. Müşteri tercihlerini anlamada ve ihtiyaçlarına uygun çözümler geliştirmede yapay zekâ önemli bir rol üstlenmektedir. Örneğin, otomatik sohbet botları ve kişiselleştirilmiş öneri sistemleri, tüketicilere anlık ve özelleştirilmiş hizmet sunma fırsatı yaratır (Kurum, 2024).

Yapay zeka, büyük miktarda müşteri verisini analiz ederek hedeflenen pazarlama stratejileri için kalıpları ve eğilimleri belirlerken makine öğrenme algoritmaları, yeni

verilere dayalı olarak pazarlama modellerini sürekli olarak iyileştirerek zamanla doğruluğu arttırabilmektedir (library.fiveable.me, 2024).

Pazarlamanın temel faaliyetleri, müşteri ihtiyaçlarını anlamak, bunları ürün ve hizmetlerle eşleştirmek ve insanları satın almaya ikna etmektir. Dijital pazarlama süreçlerinde yapay zekâ kullanımı oldukça ilerlemiştir. Amerikan Pazarlama Birliği'nin Ağustos 2019'da yaptığı bir anket, pazarlamada yapay zekâ uygulamasının bir önceki bir buçuk yılda %27 arttığını ortaya koymuştur. Yine 2020 yılında Deloitte küresel anketi sonuçlarına göre yapay zekânın en önemli beş hedefinden üçünün pazarlama odaklı olduğu belirtilmiştir (Davenport, vd. 2021).

Dijital pazarlama evreninde sağlık hizmetleri sunumunda kişiselleştirilmiş deneyimlerin geliştirilmesi için önemli fırsatlar sunmaktadır. Sanal gerçeklik ve yapay zekâ destekli çözümler, hastaların ihtiyaçlarına özel tedavi planları ve sağlık yönetimi programları oluşturulmasına olanak tanımaktadır. Sanal ortamlar, hastaların sağlık durumlarına özel olarak uyarlanmış, kişiselleştirilmiş sağlık hizmetlerinin sunulmasını mümkün kılarak, tedavi sonuçlarını iyileştirme potansiyeline sahiptir (Brown, 2023, s. 78).

Telemedicine, dijital hasta portalları, mobil sağlık uygulamaları ve yapay zekâ destekli hasta izleme sistemleri gibi uygulamalar, sağlık hizmetlerinin daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamakta ve hasta deneyimini iyileştirmektedir (Sullivan, 2018). Ayrıca, makine öğrenimi desteği ile büyük veri analitiği, sağlık hizmeti sağlayıcılarına, pazarlama kampanyalarını daha etkili bir şekilde planlama ve yürütme olanağı tanıyarak, hizmetlerini daha fazla kişiselleştirmelerine olanak sağlamaktadır (Thomas, 2021).

3. SAĞLIK HİZMETLERİNDE METAVERSE, YAPAY ZEKÂ VE MAKİNE ÖĞRENİMİNİN DİJİTAL PAZARLAMADA SAĞLIK HİZMETLERİNE ETKİLERİ

Dünya çapında hızla aratan internet, sosyal medya, mobil uygulamalar vb. kullanıcıları dijital dünya nüfusunu oluşturmaktadır. Ekim 2024 itibarıyla dünya çapında 5,52 milyar internet kullanıcısı bulunmaktadır. Bu da küresel nüfusun %67,5'ine denk gelmektedir. Bu toplamın 5,22 milyarı veya dünya nüfusunun %63,8'i sosyal medya kullanıcısıdır (Statista, 2024). Bu pazar içerisinde yapay zekânın oluşturduğu pazarın son on yılda büyüyerek devam ettiği ve artarak büyüyeceği ön görülmektedir (Thormundsson, 2024). Bu pazarda metaverse ortamına da şirketlerin yatırım yaptığı bilinmektedir.

Dijital nüfus aynı zamanda dijital pazarlamanın tüketicilerini de oluşturmaktadır. Bu tüketiciler artan yapay zekâ kullanımı ve metaverse ortamlarında aktif bulunmaktadır. Dolayısıyla ürün veya hizmet sektöründeki tüm organizasyonlar pazarlama süreçlerini dijital ortamlarda yoğun olarak kullanmaları gerekmektedir.

Dijital pazarlamada kullanılan dijital pazarlara yönelik sanal ve artırılmış dünyaların birleşimi olan metaverse ve yapay zekânın entegrasyonu, gerçekçi sanal ortamların gelişimini mümkün kılmaktadır. Sürükleyici sanal ortamların oluşturulması, teknik ilerlemelerle önemli ölçüde kolaylaşmıştır. Şu anda birçok işletme, yapay zekâ destekli sohbet robotları ve sanal asistanları kullanmaktadır. Metaverse içinde dijital varlıkların ortaya çıkması, çeşitli teknolojik gelişmeleri teşvik edecektir (Nalbant ve Aydın: 2024: 248).

Dijital pazarlamada yapay zekâ uygulamalarının artmasının yanında makine öğrenimi ile birlikte insan düşüncesi yeteneklerini bütünleştirmesi önemli bir başarı kazanma potansiyeline sahiptir. Özellikle dijital pazarlamada hizmet sektörü için daha fazla içerik üretmek potansiyel müşterileri kazanılmasını sağlayacaktır. Üretilen bu içeriklerin Metaverse teknolojisiyle oluşturulan sanal ortamlarda, yapay zekâ ve makine öğrenimi algoritmalarının

kullanılması, müşterilerle daha yakın temas kurulmasına olanak tanıyacak ve kişiselleştirilmiş bir deneyim sunarak hizmet alımını olumlu yönde etkileyecektir (Aydın, Nalbant ve Coğuplugil, 2023: 6-7).

Sağlık hizmetleri sektöründe, hasta deneyimlerini kişiselleştirerek, sağlık hizmetlerine erişimi artıran ve sağlık hizmeti sağlayıcıları ile hastalar arasında yeni bir etkileşim biçimi yaratan bir platform olarak karşımıza çıkan metaverse (Lee vd., 2021), sağlık hizmeti sunucularına sanal ortamda hizmet sunma, hastalarla daha derinlemesine ve anlamlı etkileşimler kurma imkânı tanımaktadır. Metaverse, hastalar için sanal hastane ziyaretleri, uzaktan tedavi ve interaktif sağlık eğitimi gibi çeşitli yenilikçi hizmetler sunarak, sağlık hizmeti deneyimini daha kapsayıcı ve erişilebilir hale getirmektedir (Park ve Kim, 2022). Sağlık hizmetleri pazarlamasında, geleneksel pazarlama yöntemlerinin aksine, bu teknolojilerin kullanımı tüketicilere daha etkileşimli, kişiselleştirilmiş ve deneyim odaklı deneyimler sunmaktadır (Kim, 2023). Sağlık hizmeti sağlayıcıları, metaverse ortamında sanal hastane gezileri, 3D hasta danışmanlıkları ve interaktif eğitimler gibi yenilikçi pazarlama stratejileri geliştirebilmektedirler (Lee vd., 2021).

Sağlık sektörü, hızla büyüyen ve artan nüfus ile birlikte daha fazla talep gören bir alandır. Sektörde hasta-hekim ilişkilerinde daha fazla iyileştirme yapılması yönündeki beklentiler devam etmekte olup taleplerin karşılanması oldukça güçtür. . Birçok ülke, kaliteli sağlık hizmeti sunma konusunda zorluklarla yüzleşmektedir. Yeni dijital teknolojiler, bu zorlukları aşmak için etkili çözümler sunma potansiyeline sahip olmaktadır. Yapılan bir araştırma, yapay zekâ destekli akıllı saatlerin sağlık hizmetlerinde, özellikle yaşlı bireyler arasında kullanıcı memnuniyetini artırmada önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, makine öğrenimi, sağlık hizmetlerinde gerçek dünya sorunlarını çözebilecek yeni uygulamalar geliştirerek bu alandaki gelişmeleri hızlandırmaktadır (Sarıyıldız, 2022: 175-177).

Sağlık hizmetlerinde dijital pazarla uygulamaları kapsamında yaşanan dönüşüm, sağlık hizmeti pazarlamasının sınırlarını genişleterek, hastaların sağlık hizmetlerine olan bağlılıklarını artırmaktadır. Dionisio ve arkadaşları (2013), bu teknolojinin sunduğu olanakların, pazarlama stratejilerinin sürekli olarak iyileştirilmesine ve daha verimli hale getirilmesine katkıda bulunduğunu belirtmektedir. . Metaverse tabanlı pazarlama stratejileri, sağlık hizmetleri sektöründe müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) süreçlerini de derinleştirerek, kişiselleştirilmiş hizmetlerin geliştirilmesini sağlamaktadır (Smith ve Wheeler, 2020).

Tüketicilerin sağlık hizmetlerine olan yaklaşımlarını dönüştüren metaverse teknolojisi ile yapay zekâ ve makine öğrenimi gibi gelişen teknolojilerin entegrasyonu aynı zamanda onların sağlıkla ilgili karar alma süreçlerini de daha bilinçli ve kişiselleştirilmiş hale getirmektedir. Metaverse tabanlı sağlık hizmetleri, tüketicilerin sağlık hizmetleri ile ilgili algılarını ve beklentilerini de değiştirmektedir. Örneğin, yapay zekâ destekli sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) uygulamaları, tüketicilerin sağlık hizmetleri sunumuna ilişkin algılarını zenginleştirerek, daha etkileşimli ve memnuniyet odaklı bir deneyim sunmaktadır (Sundararajan, 2021). Bu teknolojiler, tüketicilerin sağlık hizmetleri ile olan etkileşimlerini daha çekici hale getirerek, onların bu hizmetlere olan bağlılıklarını artırmakta ve tercihlerini yönetebilmektedir.

4. SONUÇ

Sağlık hizmetleri pazarlamasının dijitalleşmesinde sağlık sektöründe yapay zekâ ve makine öğrenimi gibi teknolojilerin benimsenmesi ve kullanması, tıpkı diğer sektörlerde olduğu olduğu gibi sağlık sektöründe de çeşitli uygulamalar ile faaliyet alanı bulmuştur. Metaverse teknolojisi, yapay zekâ gibi teknolojiler dijital dönüşümün bir parçası olarak sağlık hizmetleri pazarlamasında devrim yaratma potansiyeli taşıyan, hızla gelişen bir teknolojik yeniliklerdir. Bu yeni dijital evren, fiziksel dünyanın ötesinde, sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri ile sağlık hizmetlerinin sunulma biçimini dönüştürmekte, insan düşüncesini taklit ederek kişiselleştirilmiş uygulamalar sunabilmektedir.

Dijital pazarlama faktörleri sağlık hizmetleri pazarlamasında hasta etkileşimini derinleştiren ve bireyselleştirilmiş sağlık deneyimlerini mümkün kılan yenilikçi uygulamaların geliştirilmesine olanak tanımaktadır (Brown, 2023, s. 76). Dijital pazarlamada kullanılan yapay zekâ ve makine öğrenimi sayesinde, sağlık hizmeti sunucuları, hastalarıyla daha kişisel ve etkileşimli bir düzeyde iletişim kurabilir, metaverse ortamlarında tedavi süreçleri daha etkili hale getirebilir ve hasta bağlılığı artırılabilir. Aynı zamanda, sanal ortamlar sayesinde hasta eğitimi ve farkındalık yaratma süreçleri de daha geniş bir kitleye ulaşarak, toplum sağlığı üzerinde olumlu etkiler yaratabilmektedir.

Etik ve yasal boyutlar, bu teknolojilerin sağlık hizmetleri pazarlamasında karşılaştığı en önemli zorluklardan biridir. Sağlık hizmetlerinde kullanılan verilerin güvenliği, hastaların mahremiyetinin korunması ve etik standartların sürdürülmesi, bu yeni sanal evrende kritik önem taşımaktadır. Metaverse ortamındaki sağlık hizmetleri uygulamaları, yapay zekâ entegreli hasta sistemler, hasta mahremiyeti ve veri güvenliği konusunda mevcut yasal düzenlemelerle tam uyumlu olmaması ciddi riskler barındırabilmektedir (Garcia, 2024, s. 93). Mevcut yasal çerçevelerin sanal dünyadaki uygulamalara nasıl entegre edileceğinin tam olarak belirlenememesi metaverse ve yapay zeka teknolojisinin sağlık hizmetlerinde yaygın olarak benimsenmesini zorlaştırabilmektedir. Tüm bu zorluklara rağmen, metaverse ve yapay zekâ, sağlık hizmetleri pazarlamasında önemli fırsatlar sunmaktadır. Özellikle, kişiselleştirilmiş sağlık hizmetleri ve uzaktan sağlık hizmetleri alanda büyük bir potansiyel barındırmaktadır. Yapay zekâ makine öğrenimi ile birlikte bireylerin sağlık durumlarına göre özel tedavi planlarının oluşturulmasına olanak tanımaktadır ve bu sayede hasta memnuniyeti ile tedavi sonuçlarını iyileştirme potansiyeline sahiptir. Metaverse, sağlık hizmetlerinin sunulmasında coğrafi engelleri ortadan kaldırarak, küresel çapta daha erişilebilir ve etkili sağlık çözümleri sunmaktadır (Jones, 2024, s. 85).

Sonuç olarak, yapay zekâ, makine öğrenimi ve metaverse teknolojisinin sağlık hizmetleri pazarlamasına entegrasyonu, sağlık sektöründe büyük bir potansiyel barındırmaktadır. Ancak bu potansiyelin hayata geçirilebilmesi için teknolojik altyapı eksikliklerinin giderilmesi, kullanıcı kabulü ve adaptasyonu süreçlerinin desteklenmesi, etik ve yasal sorunların çözülmesi gerekmektedir. Sağlık hizmeti sunucularının ve düzenleyici otoritelerin işbirliği, bu yeni teknolojinin etkili bir şekilde kullanılması ve sunduğu fırsatların en üst düzeye çıkarılması için kritik öneme sahiptir. Bu süreçte, metaverse ortamının sunduğu fırsatlar ve karşılaştığı zorluklar, sağlık hizmetleri pazarlamasının geleceğini şekillendirecek önemli unsurlar olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Aydın, S., Nalbant, K.G. ve Coğuplugil, B.B. (2023). Yapay zekâ ve sanal gerçeklik teknolojilerinin dijital pazarlamanın gelişimi üzerine etkileri. *Rahva Teknik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 1-10.
- Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1991). *Marketing Services: Competing through Quality*. Free Press.
- Brown, J. (2023). Personalized healthcare in the Metaverse: Opportunities and challenges. *Journal of Virtual Health*, 12(1), 75-90. <https://doi.org/10.1089/jvh.2023.0034>
- Brown, J. (2024). Ensuring data security compliance in the Metaverse: Challenges and solutions. *Journal of Digital Health*, 15(2), 70-85. <https://doi.org/10.1089/jdh.2024.0020>
- Davenport, H., Dhar, G., & D'Amico, D. (2021). How to design an AI marketing strategy. *Harvard Business Review*.
- Fiveable (2024). Artificial intelligence and machine learning in marketing. Digital marketing. <https://library.fiveable.me/digital-marketing>, 16.10.2024.
- Garcia, M. (2024). Legal and ethical challenges in Metaverse healthcare marketing. *Journal of Health Law and Ethics*, 19(3), 85-100. <https://doi.org/10.1177/0194003232>
- Jones, K. (2024). Remote healthcare delivery in the Metaverse: A global perspective. *International Journal of Telemedicine*, 14(4), 82-95. <https://doi.org/10.1016/j.telemed.2024.08.002>
- Kim, Y. G. (2023). Metaverse and Its Implications for Healthcare Marketing Strategies: A New Frontier. *Journal of Healthcare Marketing*, 15(2), 123-145.
- Kotler, P., Shalowitz, J., & Stevens, R. J. (2008). *Strategic marketing for health care organizations: Building a customer-driven health system*. Jossey-Bass.
- Kurum, B. (2024). Pazarlama İletişimi ve Yapay Zeka: Yeni Fırsatlar ve Stratejiler. <https://www.borakurum.com.tr/pazarlama-iletisimi-ve-yapay-zeka-yeni-firsatlar-ve-stratejiler/>, 19.11.2024
- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., ... & Hui, P. (2021). All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularities, Virtual Ecosystem, and Research Agenda. *arXiv preprint arXiv:2110.05352*.
- Lovelock, C., & Wirtz, J. (2016). *Services marketing: People, technology, strategy* (8th ed.). Pearson.
- Meta. (2021). The metaverse and how we'll build it together: Connect 2021. Meta Platforms. Retrieved from <https://about.fb.com/news/2021/10/connect-2021/>
- Nalbant, K.G., ve Aydın, S. (2024). Geçmişten günümüze geleneksel pazarlamadan dijitalleşen pazarlamaya evrilen süreçte yapay zekâ ve metaverse faktörleri. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 17(2), 231-258
- Okay, S. (2023). Dijital pazarlamada yapay zekâ ve makine öğrenimi kullanımı. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(85), 135-142.
- Park, S. M., & Kim, Y. G. (2022). A Metaverse: Taxonomy, components, applications, and open challenges. *IEEE Access*, 10, 4209-4251. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3149521>

- Sarıyıldız, A.Y. (2022). Sağlık hizmetleri pazarlamasında yeni yaklaşımlar. *Selçuk Sağlık Dergisi*, 3(2), 166 – 179.
- Smith, L., & Lee, R. (2024). Regulatory compliance in virtual healthcare environments: A comprehensive review. *Journal of Healthcare Regulation*, 20(2), 95-110. <https://doi.org/10.1016/j.jhr.2024.02.004>
- Smith, P. R., & Chaffey, D. (2017). *Digital Marketing Excellence: Planning, Optimizing and Integrating Online Marketing* (5th ed.). Routledge.
- Smith, S., & Wheeler, J. (2020). *Managing the Patient Experience: How to Enhance Satisfaction and Retention*. Jossey-Bass.
- Statista (2024, Ekim) <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>, 30.11.2024
- Stephenson, N. (1992). *Snow crash*. Bantam Books.
- Sullivan, T. (2018). *Digital Transformation and the Healthcare Industry: The Age of Precision Medicine*. HIMSS Media.
- Sundararajan, A. (2021). The Digital Transformation of Healthcare: Metaverse's Role in Revolutionizing the Industry. *Digital Health Review*, 7(1), 89-107.
- Thomas, R. K. (2021). *Marketing Health Services* (4th ed.). Health Administration Press.
- Thormundsson, B. (2024). Artificial Intelligence (AI) Market Size Worldwide in 2021 with A Forecast Until 2030. <https://www.statista.com/statistics/1365145/artificial-intelligence-marketsize/>, 28.10.2024.