

Dijital Pazarlamada Büyük Veri 8

Alperen Timuçin Sönmez¹

Özet

Bu bölüm, dijital pazarlamada büyük verinin sunduğu fırsatları ve beraberinde getirdiği etik zorlukları incelemektedir. Dijital çağda günlük olarak üretilen veri miktarının artmasıyla birlikte, pazarlamacılar daha kişiselleştirilmiş ve hedeflenmiş stratejiler geliştirme fırsatına sahip olmuştur. Büyük veri, müşteri davranışlarını anlamak, müşteri segmentasyonu yapmak ve dönüşüm oranlarını artırmak için kapsamlı analizler sunmaktadır. Amazon ve Netflix gibi markalar, kullanıcı davranışlarını analiz ederek kişiye özel öneriler sağlamakta böylece müşteri bağlılığını güçlendirmektedir. Ancak, bu verilerin etik kullanımına yönelik endişeler de giderek önem kazanmaktadır. Tüketiciler, verilerinin gizliliği konusunda daha bilinçli hâle gelirken yasal düzenlemeler pazarlamacıların şeffaflık ve güvenilirlik çerçevesinde hareket etmesini gerektirmektedir. Gelecekte yapay zekâ ve IoT gibi teknolojilerin entegrasyonu ile birlikte büyük veri analitiği, pazarlamanın geleceğini şekillendirmeye devam edecektir. Bu bölüm, büyük verinin pazarlamada nasıl dönüştürücü bir güç olduğunu, sağladığı rekabet avantajlarını ve işletmelerin etik sorumluluklarını tartışmaktadır.

*“Büyük verinin önemi onu nasıl topladığımız değil,
onunla ne yaptığımızdır.”*

Rick Smolan

Giriş

Günümüzün dijital çağında, her adımın, tercihin ve hatta düşüncenin veri hâline getirildiği bir süreç yaşanmaktadır. Akıllı telefonlar, sosyal medya, e-ticaret platformları ve nesnelerin interneti (IoT) sayesinde devasa miktarlarda veri üretilmektedir. Her gün yaklaşık 2,5 kentilyon bayt veri

1 Öğr. Gör., Yozgat Bozok Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Programı, a.timucin.sonmez@yobu.edu.tr, Orcid: 0000-0002-1988-5924

yaratılmaktadır (Khattak vd., 2018; Gandhewar, 2023). Son yıllarda, artan veri üretimi, “Büyük Veri” olarak tanımlanan yeni bir dönemi başlatmış ve pazarlama stratejilerinde köklü değişikliklere yol açmıştır. Örneğin, 2025 yılına kadar dünya genelinde üretilen veri miktarının 175 zettabayta ulaşacağı tahmin edilmektedir (IDC, 2021). Bu veri yoğunluğu, pazarlamacılara müşteri davranışlarını daha iyi anlama ve stratejik karar alma süreçlerini veriye dayalı bir şekilde geliştirme fırsatı sunmaktadır. Büyük veri, müşteri segmentasyonundan kişiselleştirilmiş kampanyaların oluşturulmasına kadar geniş bir yelpazede uygulama alanı bulmaktadır ve işletmelere rekabet avantajı sağlamaktadır.

Büyük veri, geleneksel veri analitiğinin ötesine geçerek pazarlamacılara tüketici davranışları ve tercihleri hakkında derinlemesine bilgiler sunmaktadır. Spotify gibi platformlar, kullanıcıların dinleme alışkanlıklarını analiz ederek kişiselleştirilmiş çalma listeleri sunarken, Amazon ve Netflix büyük veriyi kullanarak kullanıcılarına özel öneriler geliştirmektedir. Benzer şekilde, Coca-Cola gibi markalar, sosyal medya kampanyalarından anlık geri bildirimler alarak stratejilerini gerçek zamanlı güncelleyebilmekte ve tüketici memnuniyetini artırmaktadır. Büyük veri, ayrıca hedefli reklamcılık ve müşteri segmentasyonu gibi uygulamalarda yeni bir boyut kazandırmakta; bankalar, müşterilerinin finansal geçmişlerini ve alışkanlıklarını analiz ederek bireysel ihtiyaçlara yönelik hizmetler sunabilmektedir. Bu sayede pazarlama kampanyaları daha kişiselleştirilmiş, hızlı ve etkili hale gelirken, markalar da tüketicilere daha özel ve anlamlı deneyimler sunma fırsatı yakalamaktadır.

Ancak büyük verinin pazarlamada sunduğu bu avantajlar, etik sorumlulukları da beraberinde getirmektedir. Etik sorumlulukların en önemli konularından biri veri gizliliğidir. Tüketiciler, verilerinin nasıl toplandığını, nasıl saklandığını ve nasıl kullanıldığını bilmek istemektedir. Avrupa Birliği’nin Genel Veri Koruma Yönetmeliği (GDPR) ve Kaliforniya Tüketici Gizliliği Yasası (CCPA) gibi düzenlemeler, tüketicinin verileri üzerindeki haklarını korumak adına devreye girmiş ve pazarlamacıları bu çerçeveler içinde hareket ederek veri toplama ve analiz süreçlerinde şeffaf olmak zorunda bırakmıştır (European Parliament and Council, 2016; California Consumer Privacy Act, 2018).

Büyük veri, aynı zamanda pazarlamada etik bir bilinç oluşturmayı da gerektirmektedir. Tüketici güveni, verinin yalnızca bir pazarlama aracı olarak değil, sorumluluk bilinciyle ele alınmasını da zorunlu kılmaktadır. Bir markanın, müşterinin izni olmadan elde ettiği verilerle kişisel reklamlar sunması, o markanın güvenilirliğini sarsabilmektedir. Dolayısıyla

pazarlamacıların veriyi yalnızca stratejik amaçlarla değil, aynı zamanda tüketicinin haklarına saygılı bir yaklaşımla kullanmaları da gerekmektedir.

Büyük verinin pazarlama dünyasında getirdiği bu yenilikler, pazarlamanın geleceğini de şekillendirmektedir. Önümüzdeki yıllarda, yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin entegrasyonu ile, büyük veri analitiği daha karmaşık hale gelecek, pazarlamacılar artık yalnızca tüketicilerin geçmişteki davranışlarını analiz etmekle kalmayacak, aynı zamanda bu verilerden elde edilen öngörülerle gelecekteki tüketici davranışlarını tahmin edebilecektir. Örneğin, yapay zekâ destekli analizler, belirli bir tüketici grubunun hangi saatlerde alışveriş yaptığını veya hangi ürünlerle ilgilendiğini öngörebilecek; bu da markaların pazarlama stratejilerini saat saat güncelleyebilmesini sağlayacaktır.

Bu gelişmeler pazarlamacılara sınırsız imkanlar sunarken, veri gizliliği, etik kullanım ve tüketici haklarının korunması gibi konularda da yepyeni bir dönemin başlangıcını işaret etmektedir. Pazarlamacılar, büyük verinin gücünden yararlanarak müşteri ilişkilerini güçlendirebilir ve bu süreçte şeffaflık ile güvenilirliği ön planda tutmaya özen göstermelidir. Büyük verinin gücüyle yeniden şekillenen pazarlama stratejileri, doğru şekilde kullanıldığında tüketici memnuniyetini artırabilir, marka değerini güçlendirebilir ve pazarlama dünyasına yeni bir çağ kazandırabilir.

Büyük veri, pazarlama dünyasında dönüşüm yaratan bir araçtır. Hedef kitleleri daha iyi anlama, stratejileri kişiselleştirme ve müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkarma potansiyeli, büyük verinin pazarlamada gelecekteki önemini ortaya koymaktadır. Ancak bu verilerin doğru yönetilmesi, tüketici güveninin sağlanması ve etik bir bilinçle kullanılması, pazarlama dünyasında büyük verinin gerçek değerini oluşturacaktır. Büyük veri analitiğinin pazarlama stratejilerine entegrasyonu, işletmelere müşteri davranışlarını daha derinlemesine anlama ve pazarlama faaliyetlerini optimize etme imkânı sunarak rekabet avantajı sağlamaktadır. Örneğin, De Luca ve arkadaşlarının (2021) yaptığı bir araştırma, büyük veri yatırımlarının hizmet inovasyonunu artırarak pazarlama performansını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Benzer şekilde, Ghasemaghaei ve Calic (2020), büyük veri kullanımının işletmelerin yenilik performansını geliştirdiğini, ancak verinin kalitesinin ve uygun analiz yöntemlerinin seçiminin bu süreçte kritik olduğunu vurgulamaktadır. Bu bulgular, büyük verinin etkin yönetiminin, pazarlama stratejilerinin başarısı ve sürdürülebilir rekabet avantajı için önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu kitap bölümünde pazarlama alanında büyük verinin gelişimini, işletmelerin nasıl rekabet avantajı elde ettiğini ve gelecekte bu gücün hangi

yönlere evrileceğini inceleyecektir. Somut örneklerle desteklenen bu inceleme, büyük verinin pazarlama dünyasında nasıl bir dönüştürücü güç olduğunu gözler önüne serecek ve işletmelerin bu gücü kullanarak sürdürülebilir başarıya nasıl ulaşabileceklerine ışık tutmaya yardımcı olacaktır.

1. Büyük Veri ve Pazarlamada Büyük Veri

Büyük veri, geleneksel veri işleme uygulamalarının işlemekte yetersiz kaldığı geniş ve karmaşık veri kümelerini kapsayan bir terimdir. Genellikle “3V” olarak adlandırılan birkaç temel unsurla karakterize edilir ki bunlar; Hacim, çeşitlilik ve hız. Bazı çerçeveler bunu Doğruluk ve değer kavramlarını da içerecek şekilde genişleterek büyük verinin “5V”ini oluşturmaktadır (He vd., 2017; Sun, 2022; Saeed ve Husamaldin, 2021):

- **Hacim:** Her saniye üretilen veri miktarını ifade etmektedir. Dijital cihazların ve Nesnelerin İnternetinin (IoT) yaygınlaşması, veri üretiminde üssel bir artışa yol açmıştır ve tahminlere göre günlük 2,5 kentilyon bayttan fazla veri oluşturulmaktadır (Khattak vd., 2018; Gandhewar, 2023). Bu büyüklük, geleneksel veri tabanı yönetim sistemlerinin ötesine geçen gelişmiş depolama çözümleri ve işleme yetenekleri gerektirmektedir (Gandhewar, 2023; Kolajo vd., 2019).
- **Çeşitlilik:** Büyük veri, yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış formatlar dahil olmak üzere çeşitli veri türlerini kapsamaktadır. Bu çeşitlilik, veri entegrasyonu ve analizinde zorluklar ortaya çıkaran metin, resim, video ve sensör verilerini içermektedir (Andreu-Pérez vd., 2015; Khattak vd., 2018). Bu farklı veri türlerini işleme ve analiz etme yeteneği, anlamlı içgörüler çıkarmak için çok önemlidir (Sun, 2022).
- **Hız:** Verilerin oluşturulduğu ve işlendiği hız, büyük verinin bir diğer tanımlayıcı özelliğidir. Gerçek zamanlı veri işleme, özellikle finans ve pazarlama gibi rekabet avantajlarına yol açabilen sektörlerde zamanında kararlar almak için sıklıkla gereklidir (Johnson vd., 2017; Kitchin, 2015).
- **Doğruluk:** Bu husus, verilerin güvenilirliği ve doğruluğu ile ilgilidir. Mevcut olan muazzam miktardaki verilerle, etkili karar alma için kalitesinin ve güvenilirliğinin sağlanması esastır (He vd., 2017; Ristevski ve Chen, 2018). Düşük veri kalitesi, hatalı sonuçlara ve yanlış yönlendirilmiş stratejilere yol açabilir.
- **Değer:** Büyük veriyi kullanmanın amacı, ondan değer elde etmektir. İşletmeler, ham verileri stratejik kararları yönlendirebilecek ve

operasyonel verimliliği artıracak eyleme geçirilebilir içgörülere dönüştürmeyi amaçlamaktadır (Terrón vd., 2020; Zhang vd., 2022). Büyük veriyi etkili bir şekilde analiz etme becerisi, ürün ve hizmetlerde yeniliklere ve iyileştirilmiş müşteri deneyimlerine yol açabilir (Lozada vd., 2019).

1.1. Büyük Verinin Pazarlamaya Özgü Boyutları

Pazarlama bağlamında, büyük veri, pazarlamacılara tüketici davranışlarını, tercihlerini ve eğilimlerini daha derinlemesine anlama fırsatı sunarak benzersiz avantajlar ve zorluklar getirmektedir. Örneğin De Luca ve arkadaşlarının (2021) yaptığı bir çalışma, büyük veri yatırımlarının hizmet inovasyonunu artırarak pazarlama performansını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Benzer şekilde, Ghasemaghaci ve Calic (2020), büyük veri kullanımının işletmelerin yenilik performansını geliştirdiğini, ancak verinin kalitesinin ve uygun analiz yöntemlerinin seçiminin bu süreçte kritik olduğunu vurgulamaktadır. Bu bulgular, büyük verinin etkin yönetiminin, pazarlama stratejilerinin başarısı ve sürdürülebilir rekabet avantajı için önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Büyük veri analitiğinin pazarlama stratejilerine entegre edilmesi, daha kişiselleştirilmiş ve hedefli kampanyalara olanak tanımakta, müşteri katılımını ve memnuniyetini artırmaktadır (Johnson vd., 2017; Tsai vd., 2015). Dahası, büyük veri kümelerini gerçek zamanlı olarak analiz etme becerisi, pazarlamacıların pazar değişikliklerine ve tüketici taleplerine hızlı bir şekilde yanıt vermesini ve böylece pazarlama çabalarını optimize etmesini sağlamaktadır (Ghasemaghaci ve Turel, 2020; Lozada vd., 2019). Örneğin işletmeler, tüketici davranışlarını tahmin etmek ve tekliflerini buna göre uyarlamak için öngörücü analitiği kullanabilmekte bu da dönüşüm oranlarını ve müşteri sadakatini artırabilmektedir (Johnson vd., 2017; Khattak vd., 2018). Ancak pazarlamada büyük veri ile ilişkilendirilen zorluklar arasında veri gizliliği endişeleri ve düzenlemelere uyumu sağlamak için sağlam veri yönetimi ilkelerine duyulan ihtiyaç yer almaktadır (Biglari, 2023; Khattak vd., 2018). İşletmeler daha fazla veri odaklı stratejilere güvendikçe, tüketici güvenini ve marka bütünlüğünü korumak için veri kullanımının etik etkileri de daha fazla dikkate alınmalıdır (Haviluddin ve Alfred, 2019; Biglari, 2023).

Büyük verinin pazarlama uygulamalarında yarattığı dönüşüm, özellikle büyük verinin müşteri analitiği, hedefli reklamcılık, müşteri segmentasyonu, satış tahminleri, ürün geliştirme ve müşteri deneyimi yönetimi için kullanıldığı doğrudan pazarlamada belirgindir. Bu uygulamaların her biri, pazarlama etkinliğini ve verimliliğini artırmak için büyük verinin benzersiz özelliklerinden yararlanmaktadır.

1.2. Büyük Verinin Pazarlamada Kullanım Alanları

Günümüzde büyük veri, işletmelerin müşterilerini daha iyi anlamalarına ve pazarlama faaliyetlerini daha etkin bir şekilde yönlendirmelerine yardımcı olan önemli bir kaynak haline gelmiştir. Büyük veri kullanımı Müşteri analitiğinden hedefli reklamcılığa, müşteri segmentasyonundan satış tahminine, ürün geliştirmeden müşteri deneyimi yönetimine kadar geniş bir yelpazede işletmelerin müşteri ihtiyaçlarını karşılmasına ve rekabet avantajı elde etmesine katkı sağlamaktadır. Büyük verinin pazarlamada kullanıldığı alanlar ve bu alanlardaki rolü aşağıda kısaca anlatılmıştır.

1.2.1. Müşteri Analitiği

Müşteri analitiği, davranışları, tercihleri ve eğilimleri anlamak için müşteri verilerini analiz etmeyi içeren büyük verinin kritik bir uygulamasıdır. İşletmeler, gelişmiş analitik tekniklerini kullanarak çeşitli temas noktalarındaki müşteri yolculukları ve etkileşimleri hakkında içgörüler elde edebilmektedir. Örneğin, oteller memnuniyet faktörlerini ve hizmet iyileştirme alanlarını belirlemek için sosyal medyadan müşteri tarafından oluşturulan içeriği kullanmaya başlamış ve böylece genel misafir deneyimini iyileştirmiştir (Lee vd., 2019) ya da e-ticaret platformları kullanıcı etkileşimlerini analiz etmek için büyük verilerden yararlanmakta ve bu sayede bireysel alışveriş geçmişleri ve ilgi alanlarıyla uyumlu kişiselleştirilmiş ürün önerileri ve reklamlar sunabilmektedirler (Hu vd., 2022; Liu vd., 2019). Bu yaklaşım yalnızca müşteri tercihlerini anlamaya değil, aynı zamanda hizmetleri belirli ihtiyaçları karşılayacak şekilde uyarlamaya da yardımcı olmaktadır. Şirketler belirli pazar segmentlerine odaklanarak tüketicinin dikkatini çekme olasılığı daha yüksek reklamlar sunabilmekte ve böylece pazarlama stratejilerinin genel etkinliğini artırabilmektedirler (Berning ve Rabinowitz, 2017; Yıldırım, 2015). Araştırmalar, hedefli reklamcılığın, tüketicilerin ilgi alanlarıyla uyumlu içeriklerle etkileşime girmeye daha meyilli olması nedeniyle, geleneksel reklamcılık yöntemlerine kıyasla daha yüksek tıklama oranlarına ve dönüşüm oranlarına yol açabileceğini göstermektedir (Zhang vd., 2010; Aguirre vd., 2015). Ayrıca, büyük veri analitiğinin entegrasyonu, hedefleme stratejilerinin sürekli olarak iyileştirilmesine olanak tanımakta ve reklamların zaman içinde alakalı kalmasını sağlamaktadır Kadir ve Achyar Kadir ve Achyar (2019), çevrimiçi perakende müşterilerini segmentlere ayırmada RFM (Yenilik, Sıklık, Para) analizinin etkinliğini vurgulayarak, algoritmik yaklaşımların müşterileri satın alma davranışlarına göre nasıl homojen gruplara ayırabileceğini göstermektedir. (Hu, 2020).

1.2.2. Hedefli Reklamcılık

Hedefli reklamcılık, büyük verinin pazarlama alanındaki en önemli uygulamalarından biridir. İşletmeler, tüketici verilerini analiz ederek belirli hedef kitle segmentlerine yönelik son derece kişiselleştirilmiş reklamlar oluşturabilmektedir. Özellikle e-ticaret platformları, kullanıcıların davranışlarını ve tercihlerini izlemek için büyük veri analitiğinden yararlanmakta ve bu sayede tüketicilere ilgi alanlarına ve alışveriş geçmişlerine uygun ürün önerileri ve reklamlar sunmaktadır. Bu hedefli yaklaşım, tüketicilerin ihtiyaçlarını ve ilgi alanlarını daha iyi yansıtan reklamlarla etkileşim kurma olasılıklarını artırarak, satın alma gibi istenen dönüşüm eylemlerini gerçekleştirme ihtimalini yükseltmektedir (Le ve Liaw, 2017; Roychowdhury vd., 2020; ikas, 2023).

Le ve Liaw (2017), e-ticaret platformlarının büyük veri analitiğini kullanarak kullanıcı davranışlarını izlediğini ve bu sayede kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunduğunu belirtmektedir. Benzer şekilde, Roychowdhury ve diğerleri (2020), çevrimiçi alışveriş davranışlarının kategorize edilmesi için analitik bir çerçeve önererek, kullanıcıların alışveriş kalıplarının analiz edilmesinin, hedefli reklamcılık stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağladığını vurgulamaktadır. Ayrıca, ikas (2023) raporunda, AdTech (Reklam Teknolojileri) çözümlerinin dinamik reklam optimizasyonu ve gerçek zamanlı teklif verme gibi hedefli reklamcılık uygulamalarında büyük veri analitiğinin önemini artırdığını belirtmiştir.

Büyük veri analitiği, reklam hedefleme ve performans optimizasyonu için genellikle kullanıcı davranışları, demografik bilgiler ve ilgi alanları gibi çeşitli kaynaklardan elde edilen üçüncü taraf verilerine dayanmaktadır. Bu yaklaşım, kampanya etkinliğini ve yatırım getirisini artırmak için hassas reklam yerleşimleri, gerçek zamanlı optimizasyon ve kişiselleştirilmiş reklamların geliştirilmesini sağlamaktadır.

1.2.3. Müşteri Segmentasyonu

Müşteri segmentasyonu, işletmelerin müşteri tabanını paylaşılan özelliklere göre gruplara ayırarak pazarlama stratejilerini daha etkili hale getirmelerini sağlayan temel bir stratejidir. Büyük veri analitiği, demografik bilgiler, satın alma davranışları ve etkileşim metrikleri gibi çok çeşitli veri noktalarını analiz ederek daha karmaşık ve hassas segmentasyonlar gerçekleştirilmesine olanak tanır. Özellikle bankacılık ve perakende gibi sektörlerde, büyük veri analitiği müşteri etkileşimini ve elde tutmayı artırmada kritik bir rol oynamaktadır (Negi, 2019; Kadir ve Achyar, 2019).

Örneğin, bankalar, müşteri segmentasyonunu iyileştirmek ve pazarlama stratejilerini bu segmentlere göre uyarlamak için büyük veri analitiğinden faydalanmaktadır. Bu yaklaşımlar, müşterilerin finansal geçmişleri ve kredi ödeme alışkanlıkları gibi faktörleri analiz ederek, her segmentin özel ihtiyaçlarına hitap eden hedefli teklifler geliştirilmesini sağlamaktadır (Serrano vd., 2019). Benzer şekilde, çevrimiçi perakenciler, RFM (Yenilik, Sıklık, Para) analizi gibi yöntemleri kullanarak müşteri davranışlarını gruplandırmakta ve bu gruplara özel kampanyalar sunmaktadır (Rahimi, 2017). Bu, müşteri memnuniyetini ve bağlılığını artırmanın yanı sıra, işletmelere gelir optimizasyonu açısından önemli fırsatlar sunmaktadır.

Büyük veri analitiği ayrıca, kümeleme ve öngörücü modelleme gibi teknikler sayesinde her segmentin ihtiyaçlarına özel daha etkili pazarlama kampanyalarının oluşturulmasını sağlamaktadır. Örneğin, Xu ve diğerleri (2020), makine öğrenimi tekniklerini kullanarak müşteri segmentasyonunun doğruluğunu artırmanın mümkün olduğunu ve bu sayede tüketici davranışlarını daha iyi anlamının işletmelere rekabet avantajı sağladığını belirtmektedir.

1.2.4. Satış Tahminleri

Satış tahmini, büyük verinin işletmelerde kritik bir rol oynadığı alanlardan biridir. İşletmeler, tarihsel satış verilerini pazar eğilimleri ve tüketici davranışları gibi dış faktörlerle birlikte analiz ederek, gelecekteki satışlar hakkında daha doğru tahminler yapabilmektedir. Bu tahminler, envanter seviyelerini optimize etmek, tedarik zincirlerini daha etkili yönetmek ve kaynakları daha verimli tahsis etmek için önemli bir temel sunmaktadır (Fildes vd., 2022; Petropoulos vd., 2021).

Örneğin, perakenciler, mevsimsel eğilimleri ve tüketici satın alma modellerini analiz ederek yoğun alışveriş dönemlerine daha iyi hazırlanabilirler. Büyük veri analitiği, makine öğrenimi teknikleri ve öngörücü modelleme ile birleştirildiğinde, satış tahminlerinin doğruluğunu artırmakta ve talep dalgalanmalarına daha iyi yanıt verilmesini sağlamaktadır (Waller ve Fawcett, 2013). Bu süreç, yalnızca müşteri memnuniyetini artırmakla kalmaz, aynı zamanda işletmelerin operasyonel maliyetlerini azaltmalarına da yardımcı olmaktadır.

Büyük veri analitiğinin tedarik zinciri yönetimine entegrasyonu, satış tahminlerini daha da güçlendirmiştir. Özellikle bulut tabanlı sistemler ve gerçek zamanlı veri analitiği, tedarik süreçlerinin otomasyonunu ve optimizasyonunu mümkün kılmaktadır (Choi vd., 2018). Bu entegrasyon, işletmelerin envanter seviyelerini hassas bir şekilde ayarlamasına ve müşteri

taleplerine daha hızlı yanıt vermesine olanak tanımaktadır (Tang ve Tomlin, 2008).

1.2.5. Ürün Geliştirme

Büyük veri analitiği, işletmelerin ürün geliştirme süreçlerini dönüştürerek müşteri geri bildirimlerini, pazar eğilimlerini ve rekabet verilerini analiz etmelerine olanak tanımaktadır. Bu kapsamlı veri analizi, işletmelerin pazardaki boşlukları belirlemesine ve yenilikçi ürünler geliştirmesine katkı sağlamaktadır (Chong vd., 2021). Özellikle öngörücü modelleme teknikleri, ürün geliştirme döngüsünü hızlandırarak işletmelerin yeni ürünleri daha hızlı ve verimli bir şekilde pazara sunmalarını mümkün kılmaktadır (Zhan vd., 2017). Bu yöntemler, yalnızca yeniliği teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda ürünlerin müşteri ihtiyaçları ve tercihleriyle uyumlu olmasını da garanti etmektedir (Fosso Wamba vd., 2020).

Makine öğrenimi ve gerçek zamanlı veri analitiği gibi büyük veri teknikleri, işletmelerin pazardaki değişen müşteri taleplerine uyum sağlamasına olanak tanır. Örneğin, sosyal medya ve çevrimiçi incelemelerden elde edilen veriler, müşteri eğilimlerini belirlemek ve ürün geliştirme süreçlerini bu eğilimlere göre yönlendirmek için kullanılmaktadır (Gupta vd., 2020). Bu süreç, müşteri memnuniyetini artırarak marka sadakati oluşturmakta ve rekabet avantajı sağlamaktadır.

Büyük veri analitiği ayrıca, prototip oluşturma ve ürün testlerini optimize etmek için de kullanılmaktadır. İşletmeler, simülasyon ve modelleme teknikleri ile ürün performansını daha erken aşamalarda değerlendirebilmekte ve ürün geliştirme maliyetlerini düşürebilmektedir (Li vd., 2019). Bu, daha kısa sürede daha yüksek kaliteli ürünlerin pazara sunulmasını sağlamaktadır.

1.2.6. Müşteri Deneyimi Yönetimi

Büyük veri analitiği, müşteri deneyimi yönetiminde stratejik bir araç olarak önemli bir rol oynamaktadır. İşletmeler, çeşitli veri kaynaklarından elde edilen bilgileri birleştirerek müşteri yolculuğunu daha kapsamlı bir şekilde analiz edebilmekte ve sorun noktalarını ya da iyileştirme fırsatlarını belirleyebilmektedir. Örneğin, müşteri etkileşimlerinin gerçek zamanlı izlenmesi, işletmelerin sorunlara derhal yanıt vermesini ve genel müşteri memnuniyetini artırmasını sağlamaktadır (D'Arco vd., 2019; Li vd., 2020). Bu tür proaktif yaklaşımlar, müşteri sadakatini artırmakta ve tekrar eden satın alma ya da marka ile düzenli etkileşim gibi davranışları teşvik etmektedir.

Büyük veri analitiği ayrıca, işletmelerin müşteri ihtiyaçlarına daha etkili şekilde yanıt verebilmesine olanak tanımaktadır. Örneğin, sosyal medya ve

çevrimiçi incelemeler gibi veri kaynaklarından elde edilen geri bildirimler, müşteri deneyimindeki eksikliklerin belirlenmesini ve bunlara yönelik çözümlerin geliştirilmesini mümkün kılmaktadır (Gupta vd., 2021). Bu süreçte yapay zekâ ve makine öğrenimi tekniklerinin entegrasyonu, müşteri memnuniyetini artırmaya yönelik kişiselleştirilmiş çözümler sunulmasını sağlamaktadır (Fosso Wamba vd., 2020).

Pazarlamada büyük veri kullanımı müşteri analitiği, hedefli reklamcılık, müşteri segmentasyonu, satış tahminleri, ürün geliştirme ve müşteri deneyimi yönetimi gibi çok çeşitli alanları kapsamaktadır. İşletmeler, büyük veriden elde edilen içgörülerden yararlanarak daha etkili pazarlama stratejileri geliştirebilir, müşteri etkileşimini artırabilir ve iş büyümesini destekleyebilir (Petropoulos vd., 2021). Bununla birlikte, büyük veri kullanımının etik ve yasal boyutlarının göz önünde bulundurulması, özellikle müşteri verilerinin gizliliği ve güvenliği konusunda hassasiyet gösterilmesi gerekmektedir (Tang ve Tomlin, 2008).

1.2.7. Kişiselleştirme

Büyük verinin ortaya çıkışı, işletmelerin tüketicilerle etkileşim kurma biçiminde dönüşüm yaratmış, şirketlerin geniş veri kümelerini analiz ederek tüketici davranışlarına yönelik derin içgörüler elde etmesine olanak tanımıştır (Vasilopoulou, 2023). Bu sayede, büyük veri teknolojisi, müşteri etkileşimini artıran, kişiselleştirilmiş deneyimler sağlayan ve işletme performansını iyileştiren hassas pazarlama stratejilerinin temelini oluşturmuştur (Saluja vd., 2023; Vasilopoulou, 2023).

Kişiselleştirilmiş pazarlamada büyük verinin önemli bir uygulaması, öneri sistemlerinin kullanımudur. Bu bağlamda hem model tabanlı hem de bellek tabanlı işbirlikçi filtreleme algoritmaları, tüketicilere özel ürün veya içerik önerileri sunmak için yaygın şekilde kullanılmaktadır (Gu, 2022; Shao, 2022). Söz konusu algoritmalar, kullanıcıların tercihlerini, davranışlarını ve geçmiş etkileşimlerini analiz ederek, özelleştirilmiş öneriler sunmakta ve müşteri deneyimini geliştirme ile etkileşimi artırmada etkili olmaktadır (Farseev vd., 2018).

Ayrıca, yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojileri, dijital pazarlamada daha kişiselleştirilmiş ve duygusal açıdan etkili reklamların oluşturulmasını mümkün kılmıştır (Mogaji vd., 2019; Timokhovich ve Бульчева, 2021). Büyük veri ve müşteri analitiği sayesinde işletmeler, tüketici duygularını ve tercihlerini daha iyi anlayabilmekte ve bu bilgileri hedef kitleleriyle daha derin bir bağ kuran pazarlama iletişimleri geliştirmek için kullanabilmektedir (Mogaji vd., 2019; Li, 2022).

Büyük veriyle kişiselleştirilmiş pazarlama yapılırken, veri gizliliği ve etik endişeler göz önünde bulundurulmalı ve işlemler, GDPR gibi düzenlemelere uygun şekilde şeffaf ve sorumlu bir yaklaşımla gerçekleştirilmelidir (Stewart, 2021; Moura & Serrão, 2019). Tüketici verilerinin etik çerçevede toplanması ve kullanılması kritik bir gerekliliktir. Ayrıca, bu uygulamaların tüketici gizliliği üzerindeki etkileri dikkatlice değerlendirilmeli ve sorumlu kullanım için sağlam çerçeveler oluşturulmalıdır (Stewart, 2021).

1.2.8. Pazarlama Kampanyası Optimizasyonu

Dijital çağda pazarlama kampanyalarının optimizasyonu, büyük veri analitiğinin sağladığı içgörülerle işletmeler için stratejik bir öncelik haline gelmiştir (Mahi vd., 2024; Khalik, 2023). Tüketici davranışları, tercihleri ve kampanya performansı gibi çeşitli veri setlerinin analizi, öngörücü analitik modellerin geliştirilmesine olanak tanıyarak, daha hedefli ve etkili pazarlama stratejilerinin oluşturulmasını sağlamaktadır (Fan vd., 2015; Adeleye, 2024). Bu modeller, işletmelerin ürün geliştirme, fiyatlandırma ve promosyon kararlarını veriye dayalı bir şekilde almasına katkıda bulunmaktadır (Rolando, 2024; Gupta vd., 2020).

Büyük veri analitiğinin yapay zekâ (AI) ve makine öğrenimi (ML) ile entegrasyonu, pazarlama kampanyalarının otomasyonunu ve kişiselleştirilmesini mümkün kılarak, gerçek zamanlı uyarlamalar ve tüketici odaklı içeriklerin geliştirilmesini sağlamaktadır (Mogaji vd., 2019; Timokhovich & Булычева, 2021). Ayrıca, bu entegrasyon, müşteri yolculuğunun daha ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasına ve çok kanallı deneyimlerin optimize edilmesine olanak tanımaktadır (D'Arco vd., 2019; Nnaji, 2024). Böylece, tüketici memnuniyeti, etkileşimi ve bağlılığı artmakta, pazarlama kampanyalarının etkinliği önemli ölçüde iyileşmektedir (Khalik, 2023).

Bununla birlikte, büyük veri odaklı pazarlama stratejilerinin başarılı bir şekilde uygulanması, işletmelerin veri odaklı bir kültürü benimsemesini ve etik veri kullanımını destekleyecek güçlü altyapılar geliştirmesini gerektirmektedir (Stewart, 2021; Youssef vd., 2022). Sonuç olarak, büyük veri analitiğinin pazarlama kampanyalarına entegrasyonu, işletmelere yalnızca rekabet avantajı sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda tüketici deneyimlerini optimize etme ve iş performansını artırma konusunda sürdürülebilir bir temel sunmaktadır (Mahi vd., 2024, Rolando, 2024).

1.2.9. Fiyatlandırma Stratejileri

Büyük verinin fiyatlandırma stratejilerindeki temel uygulamalarından biri, kişiselleştirilmiş veya davranışa dayalı fiyat ayrımcılığının uygulanmasıdır (Liu vd., 2022; Wu vd., 2022). E-ticaret platformları ve çevrimiçi perakendeciler, müşterileri geçmiş satın alma kalıplarına, demografik özelliklerine ve diğer ilgili veri noktalarına göre segmentlere ayırmak ve ardından her müşterinin profiline göre uyarlanmış farklılaştırılmış fiyatlandırma sunmak için gelişmiş analitiklerden yararlanabilir (Chandra ve Lederman, 2018; Wang vd., 2022). Bu, firmaların tüketici fazlasının daha büyük bir payını ele geçirmesini ve geliri maksimize etmesini sağlamaktadır (Peiseler vd., 2022; Liu vd., 2022). Ancak, büyük veri odaklı fiyat ayrımcılığının kullanımı, tüketiciler tarafından haksız veya manipülatif olarak algılanabileceğinden önemli etik endişelere yol açmıştır (Wu vd., 2022; Lu vd., 2022). Düzenleyici kurumlar bu uygulamaları incelemeye başlamıştır ve işletmelerin kişiselleştirilmiş fiyatlandırma yaparken şeffaflığı sağlamaları ve müşterilerden bilgilendirilmiş onay almaları için giderek artan bir ihtiyaç vardır (Mou vd., 2023; Botta ve Wiedemann, 2019).

Kişiselleştirilmiş fiyatlandırmaya ek olarak, büyük veri analitiği dinamik fiyatlandırma ve paketleme stratejileri gibi daha sofistike fiyatlandırma modellerinin geliştirilmesini de destekleyebilmektedir (Chen, 2023; Ke, 2021). Gerçek zamanlı piyasa koşullarını, rakip fiyatlandırmalarını ve müşteri talep modellerini analiz ederek, kuruluşlar değişen piyasa dinamiklerine yanıt olarak fiyatları ayarlayabilir, gelirlerini ve karlıklarını optimize edebilmektedir (Sarkar, 2023; Victor vd., 2018). Dahası, büyük verinin yapay zekâ ve makine öğrenme teknikleriyle bütünleştirilmesi, fiyatlandırma kararlarının otomasyonunu ve optimizasyonunu sağlayarak işletmelerin piyasa değişikliklerine daha fazla çeviklik ve hassasiyetle yanıt vermesini sağlamıştır (Sarkar, 2023; Zhang vd., 2023). Bu gelişmiş analitik odaklı fiyatlandırma stratejileri, dinamik fiyatlandırmanın kritik bir rekabet avantajı olduğu e-ticaret, ulaşım ve misafirperverlik gibi sektörlerde özellikle faydalı olmuştur (Sarkar, 2023; Victor vd., 2018). Bununla birlikte, büyük veri odaklı fiyatlandırma stratejilerinin etkili bir şekilde uygulanması, etik ve düzenleyici etkilerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını ve sağlam veri yönetim çerçevelerinin geliştirilmesini gerektirmektedir (Yu, 2023; Mou vd., 2023). İşletmeler, fiyatlandırma uygulamalarının şeffaf, adil ve fiyat ayrımcılığı ve tüketici koruması gibi ilgili yasa ve yönetmeliklere uygun olduğundan emin olmalıdır (Yu, 2023; Botta ve Wiedemann, 2019).

1.2.10. Rakip Analizi

Büyük veri analitiğinde rakip analizi için metin madenciliği ve ağ analizi teknikleri, çevrimiçi incelemeler, sosyal medya ve diğer yapılandırılmamış veri kaynaklarından içgörüler elde etmek için sıkça kullanılmaktadır. Bu teknikler, duygusal analiz ve konu modellemesi ile işletmelere rakiplerini belirleme, güçlü ve zayıf yönlerini anlama ve pazar performanslarını gerçek zamanlı izleme olanağı sağlamaktadır (Köseoğlu vd., 2020).

Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ile büyük veri analitiğinin entegrasyonu, mekansal rakip analizlerini daha karmaşık ve etkili hale getirmiştir. Rakiplerin konumları, pazar payı ve müşteri demografisi gibi faktörler analiz edilerek, pazar genişleme ve ürün yerleştirme stratejileri daha bilinçli şekilde planlanabilmektedir (Scott, 2021). Ancak büyük veri odaklı rakip analizi yalnızca veri toplama ve analiz etmenin ötesine geçmekte, stratejik bir çerçeve ve eyleme dönüştürülebilir içgörüler gerektirmektedir (Guo vd., 2017). Etik kaygılar, özellikle veri gizliliği ve haksız rekabet uygulamaları açısından önem arz etmekte, işletmelerin yöntemlerinin şeffaf ve düzenlemelere uygun olması gerekmektedir (Gradwohl ve Tennenholtz, 2023; Prüfer ve Schottmüller, 2021). Metin madenciliği, ağ analizi ve CBS gibi tekniklerden yararlanılarak yapılan büyük veri odaklı rakip analizi, işletmelere rakiplerini daha iyi anlamak ve etkili stratejiler geliştirmek için önemli bir araç sunmaktadır (Köseoğlu vd., 2020; Scott, 2021). Bu yaklaşım, dijital pazarda uzun vadeli başarının temel unsurlarından biri haline gelmiştir (Guo vd., 2017; Hao vd., 2019).

1.2.11. Sosyal Medya Analitiği

Sosyal medya analitiği, işletmelerin stratejik içgörüler elde ederek pazarlama stratejilerini geliştirmelerinde kritik bir rol üstlenmiştir. Sosyal medya platformlarından elde edilen geniş veri yelpazesi, hedef kitleyi daha ayrıntılı anlamaya, rakiplerin faaliyetlerini izlemeye ve veri odaklı kararlar almaya olanak sağlamaktadır (Σακάς vd., 2022; Singh vd., 2018; Yang vd., 2022). Bu bağlamda, sosyal medya analitiğinin temel uygulamalarından biri, gerçek zamanlı müşteri geri bildirimini ve duygu analizi toplamadır (Singh vd., 2018). Sosyal medya içeriklerinin analizi yoluyla işletmeler, müşteri tercihlerini anlamak ve ortaya çıkan eğilimleri tespit ederek pazarlama kampanyalarını bu doğrultuda uyarlamak için fırsat bulmaktadır (Σακάς vd., 2022; Singh vd., 2018). Ayrıca, sosyal medya verilerinin satın alma geçmişi ve demografik bilgiler gibi diğer büyük veri kaynaklarıyla entegre edilmesi, daha kapsamlı ve kişiselleştirilmiş pazarlama stratejilerinin geliştirilmesine

katkı sağlamaktadır (Hartmann vd., 2016; Gao vd., 2023; Zheng vd., 2022).

Bununla birlikte, sosyal medya analitiğinin etkili bir şekilde uygulanması, yalnızca veri toplama ve analiz etmeyi aşan, stratejik bir yaklaşım ve güçlü bir veri yönetimi çerçevesi gerektirmektedir (Arnaboldi vd., 2017; Zelenkauskaitė ve Bucy, 2016; Li, 2023). Öngörücü modelleme ve makine öğrenimi gibi gelişmiş iş zekâsı araçlarıyla entegrasyon ise, tüketici davranışlarının tahmin edilmesini ve bu doğrultuda daha bilinçli stratejik kararlar alınmasını kolaylaştırmaktadır (Ahmet ve Abdullah, 2020; Chaudhary vd., 2021).

1.2.12. Müşteri İlişkileri Yönetimi

Büyük veri analitiği, müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) stratejilerinin geliştirilmesi ve işletme performansının iyileştirilmesinde önemli bir rol üstlenmiştir (Iriqat ve Daqar, 2017; Cristescu, 2023). Dijital temas noktalarından elde edilen veri zenginliği, kuruluşların müşteri davranışları, tercihleri ve etkileşim kalıplarını daha iyi anlamalarına olanak sağlayarak daha kişiselleştirilmiş ve etkili CRM yaklaşımlarını mümkün kılmaktadır (Ledro vd., 2022; Hu, 2023).

Öngörücü analitik, büyük verinin CRM'deki temel uygulamalarından biri olup, işletmelerin müşteri davranışlarını tahmin etmesine ve tekliflerini buna göre uyarlamasına olanak tanımaktadır (Ourzik, 2023; Wu vd., 2016). Geçmiş müşteri verilerini analiz ederek geliştirilen modeller, müşteri memnuniyetini artırmayı, sadakati yükseltmeyi ve iş büyümesini desteklemeyi hedeflemektedir (Serrano vd., 2019; Rahimi, 2017).

Yapay zekâ (AI) ve makine öğrenimi (ML) tekniklerinin entegrasyonu ise CRM süreçlerinin otomasyonunu ve kişiselleştirilmesini sağlamış, müşteri segmentasyonu, pazarlama iletişimi ve hizmet optimizasyonunu kolaylaştırmıştır (Vallabh vd., 2015; Chatterjee vd., 2022). Bu, müşteri etkileşimini ve elde tutmayı artırmada etkili olmuştur (Saura vd., 2019; Goi, 2021).

2. Büyük Veri Analitiği ve Araçları

Büyük veri analitiğinin pazarlama stratejilerine entegre edilmesi, işletmelerin müşterilerini anlama ve onlarla etkileşim kurma biçimlerini kökten değiştirmiştir. Buradan itibaren, büyük veri analitiğinde yer alan veri analizi süreçleri incelenecek, temel analitik araçları vurgulanacak ve müşteri davranışını tahmin etmede makine öğrenimi ve yapay zekanın etkileri tartışılacaktır. Ayrıca, etkili pazarlama karar alma için gerekli olan öngörücü ve tanımlayıcı analitik türlerini inceleyecektir.

2.1. Veri Analizi Süreçleri

Büyük verideki veri analizi süreci birkaç kritik aşamayı içerir: verilerin toplanması, temizlenmesi, işlenmesi ve analiz edilmesi. Bu aşamalar aşağıda ele alınmıştır.

2.1.1. Veri Toplama

İlk adım, müşteri etkileşimleri, sosyal medya, işlem kayıtları ve IoT cihazları dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan veri toplamayı içermektedir. Bu veriler yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış veya yapılandırılmamış olabilmekte ve kapsamlı veri kümelerini sağlamak için sağlam toplama yöntemleri gerektirmektedir (Mariani ve Wirtz, 2023).

2.1.2. Veri Temizleme

Veriler toplandıktan sonra yanlışlıkları, yinelenenleri ve alakasız bilgileri kaldırmak için temizlenmelidir. Bu adım, verilerin kalitesinin doğrudan bunlardan elde edilen içgörülerin güvenilirliğini etkilemesi nedeniyle kritik öneme sahiptir (Shah vd., 2018). Veri temizleme süreçleri genellikle formatları standartlaştırmayı, hataları düzeltmeyi ve eksik değerleri işlemeyi içermektedir.

2.1.3. Veri İşleme

Temizlemeden sonra veri işleme, ham verileri analiz için uygun bir formata dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, verileri toplamayı, değerleri normalleştirmeyi ve daha derin analizi kolaylaştıran veri modelleri oluşturmayı içermektedir (Σακάç vd., 2022). Analitik araçların verimli bir şekilde çalışmasını ve anlamlı sonuçlar üretmesini sağlamak için etkili veri işleme esastır.

2.1.4. Veri Analizi

Son adım, işlenmiş verilerden içgörüler elde etmek için analitik tekniklerin uygulanmasını içermektedir. Bu, verileri yorumlamak ve pazarlama stratejilerini bilgilendirmek için istatistiksel analiz, makine öğrenimi algoritmaları ve veri görselleştirme tekniklerini içermektedir (Mariani ve Baggio, 2021).

2.2. Analitik Araçlar

Günümüzün dijitalleşen dünyasında, veri görselleştirme, istatistiksel analiz ve büyük veri işleme platformları, pazarlamacıların karar alma süreçlerini güçlendiren önemli araçlardır. Tableau ve Power BI gibi görselleştirme

araçları, veriyi daha erişilebilir ve anlaşılır hale getirirken, R ve Python gibi istatistiksel ve makine öğrenme araçları pazarlamacılara gelişmiş analizler yapma imkânı sunmaktadır. Apache Hadoop ve Google BigQuery gibi büyük veri işleme platformları ise, büyük veri kümelerinin etkili bir şekilde işlenmesine olanak tanıyarak işletmelerin veri odaklı stratejiler geliştirmesini sağlamaktadır. Ek olarak, makine öğrenimi ve yapay zekâ teknolojileri, müşteri davranışlarını tahmin etme konusunda daha büyük bir doğruluk sağlayarak pazarlamacıların kişiselleştirilmiş ve hedef odaklı kampanyalar oluşturmasına katkıda bulunmaktadır.

2.2.1. Veri Görselleştirme Araçları

Tableau ve Power BI gibi araçlar, karmaşık verileri anlaşılır hale getirmede önemli bir rol oynamaktadır. Bu platformlar, pazarlamacıların önemli eğilimleri ve içgörülerini vurgulayan etkileşimli panolar ve görselleştirmeler oluşturmasını sağlayarak daha iyi karar almayı kolaylaştırmaktadır (Σακάç vd., 2023). Örneğin, bir perakende işletmesi, coğrafi performansla dayalı hedefli pazarlama stratejilerine olanak tanıyan, farklı bölgelerdeki satış verilerini görselleştirmek için Tableau'yu kullanabilir.

2.2.2. İstatistiksel Analizler

Büyük veri ve istatistiksel analiz, özellikle pazarlama alanında çağdaş iş uygulamalarının ayrılmaz bileşenleri haline gelmiştir. Büyük miktarda veriyi toplama, depolama ve analiz etme yeteneği, kuruluşların tüketici davranışlarını anlama, pazarlama stratejilerini optimize etme ve karar alma süreçlerini geliştirme biçimini dönüştürmüştür. Büyük veri analitiğinin istatistiksel metodolojilerle bir araya gelmesi, işletmelerin karmaşık veri kümelerinden anlamlı içgörüler çıkarmasına olanak tanır ve böylece inovasyonu ve rekabet avantajını artırır. (Zarooni, 2021; Sun ve Huo, 2019).

Büyük veri analitiğinin özünde, “üç V” ile karakterize edilen büyük veri hacimlerini yönetmek ve yorumlamak için istatistiksel tekniklerin uygulanması yer alır: hacim, hız ve çeşitlilik (Kabanda, 2023; Cheng ve Lau, 2015). Bu özellikler hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış verileri işleyebilen gelişmiş analitik çerçeveleri gerektirir. Regresyon analizi, kümeleme ve zaman serisi analizi gibi istatistiksel yöntemler, eğilimleri belirlemede, sonuçları tahmin etmede ve müşteri tabanlarını segmentlere ayırmada önemli bir rol oynar (Sun ve Huo, 2019; Bradlow vd., 2017). Örneğin, regresyon analizi pazarlama harcamaları ile satış performansı arasındaki ilişkiyi anlamak için kullanılabilir ve bu da firmaların kaynakları daha etkili bir şekilde tahsis etmesini sağlar (Côte-Real vd., 2019; Dong ve Yang, 2020).

İstatistiksel teknikler, özellikle regresyon analizi, kümeleme ve öngörücü modelleme, tüketici davranışlarını anlamada, satışları tahmin etmede ve pazarlama stratejilerini optimize etmede kritik bir rol oynamaktadır (Wang, 2023; Li, 2023). Makine öğrenimi algoritmalarının kullanımı, yapılandırılmamış verilerin analizine olanak tanıyarak tüketici tercihleri ve duyguları hakkında daha derinlemesine içgörüler elde edilmesini sağlamaktadır (Rehman, 2023).

Ayrıca, büyük veri analitiği, pazarlama kampanyalarının hedef kitleye uygun şekilde kişiselleştirilmesini mümkün kılmaktadır. Bu tür kişiselleştirilmiş yaklaşımlar, müşteri memnuniyetini artırmakta ve dönüşüm oranlarını yükseltmektedir (Bradlow vd., 2017). Pazarlama etkinliğinin değerlendirilmesi ise A/B testi ve çok değişkenli analiz gibi yöntemlerle desteklenmekte ve stratejik uyarlamaların önünü açmaktadır (D'Arco vd., 2019).

Büyük veri analitiğinin yapay zeka ile entegrasyonu, veri işleme hızını artırmakta ve stratejik karar alma süreçlerinde daha isabetli öngörüler sunmaktadır (Olszak ve Mach-Król, 2018). Bu sinerji, pazarlama stratejilerinin gerçek zamanlı olarak uyarlanmasına olanak tanımakta ve bu sayede tüketici taleplerine daha etkili şekilde yanıt verilmesini sağlamaktadır (Putra, 2023).

2.2.3. Büyük Veri İşleme Platformları

Apache Hadoop ve Google BigQuery gibi platformlar, büyük veri kümelerinin işlenmesini kolaylaştırmaktadır. Hadoop'un dağıtılmış bilgi işlem çerçevesi, işletmelerin bilgisayar kümeleri arasında büyük miktarda veri depolamasına ve analiz etmesine olanak tanıırken, Google BigQuery büyük veri kümelerinde hızlı SQL sorgularına olanak tanıyan sunucusuz bir mimari sunmaktadır (Lu ve Lin, 2018). Bu platformlar, büyük veriyi etkili bir şekilde kullanmak isteyen işletmeler için olmazsa olmazdır.

2.3. Makine Öğrenimi ve Derin Öğrenme

Makine öğrenimi (ML) ve derin öğrenme (DL), yapay zekâ (AI) kapsamında, özellikle büyük veri analizi ve tahminleme kapasiteleri nedeniyle dikkat çeken iki alandır. Makine öğrenimi, bilgisayarların verilerden öğrenmesini ve tahminler yapmasını sağlarken, derin öğrenme, makine öğreniminin bir alt kümesi olarak çok katmanlı sinir ağlarıyla büyük veri kümelerindeki karmaşık desenleri modellemeye odaklanmaktadır (Najafabadi vd., 2015; LeCun vd., 2015).

ML ve DL'nin pazarlamaya entegrasyonu, işletmelerin veri analitiği yoluyla müşteri davranışlarını daha iyi anlamasını ve bu doğrultuda kişiselleştirilmiş stratejiler geliştirmesini sağlamıştır (Jiang, 2023; Efendioğlu, 2023). ML algoritmaları, müşteri segmentasyonu, öngörücü analiz ve öneri sistemleri gibi alanlarda kullanılarak müşteri verilerini demografi, satın alma davranışı ve tercihlere göre analiz etmektedir. Bu segmentasyon, pazarlama kampanyalarının hedef kitleye uyarlanmasını sağlayarak etkileşim ve dönüşüm oranlarını artırmaktadır (Zhang, 2022; Dhadwad vd., 2023).

Derin öğrenme, özellikle yapılandırılmamış veri kaynaklarının analizi için etkili bir araçtır. Sosyal medya etkileşimleri gibi veri setlerinden tüketici duygularını anlamak ve eğilimleri belirlemek için kullanılan DL algoritmaları, pazarlama stratejilerinin gerçek zamanlı olarak uyarlanmasını mümkün kılmaktadır (Yin, 2022; Frongillo ve Waggoner, 2017). Örneğin, tüketici geri bildirimlerinden elde edilen duygusal içgörüler, pazarlama mesajlarının hedef kitleyle uyumunu güçlendirebilmektedir (Wang vd., 2021; Ullal vd., 2021).

ML ve DL'nin bir diğer önemli uygulaması öneri sistemleridir. Bu sistemler, kullanıcı davranışlarını analiz ederek bireysel tercihlere uygun ürün ve hizmetler önermektedir. Örneğin, Amazon ve Netflix gibi platformlar, geçmiş kullanıcı etkileşimlerini temel alarak müşteri memnuniyetini ve katılımını artıran öneriler sunmaktadır (Niranchana ve Shwetha, 2023).

2.4. Pazarlamada Kullanılan Büyük Verilerin Anlamlı Bilgilere Dönüştürülmesi

Pazarlamada analitiğin kullanımı giderek önem kazanırken, tanımlayıcı ve tahminleyici analitikler stratejik karar almada temel araçlar haline gelmiştir. Tanımlayıcı analitik, geçmiş verilere odaklanarak performans değerlendirme ve eğilim analizi yapmaktadır. Bu yaklaşım, pazarlama kampanyalarının etkinliğini değerlendirerek gelecekteki stratejilere rehberlik eden içgörüler sağlamaktadır (Wedel ve Kannan, 2016; Costa vd., 2021). Örneğin, müşteri katılımı ve dönüşüm oranlarının analizi, başarılı çabaların belirlenmesine ve iyileştirme alanlarının tespitine olanak tanımaktadır (Erevelles vd., 2016). Tahminleyici analitik ise geçmiş verilere dayalı tahminler yapmaktadır. İstatistiksel modeller ve makine öğrenimi teknikleri, müşteri kaybı riski veya satın alma olasılığı gibi senaryoları belirlemek için kullanılmaktadır. Bu proaktif yaklaşım, müşteri ihtiyaçlarını önceden tahmin etmeyi ve pazarlama stratejilerini optimize etmeyi mümkün kılmaktadır. Ayrıca, yüksek potansiyelli segmentlere odaklanarak pazarlama harcamalarını da verimli hale getirmektedir (Sakib, 2022; Sayudin, 2023; Paschen vd., 2019).

2.4.1. Tanımlayıcı Analitik

Bu analitik türü, geçmiş verileri özetleyerek geçmiş ve mevcut performansı anlamaya odaklanmaktadır. İşletmede neler yaşandığına dair içgörüler sunarak pazarlamacıların gelecekteki stratejileri bilgilendiren eğilimleri ve kalıpları belirlemesine yardımcı olmaktadır (Abuzov, 2023). Örneğin, tanımlayıcı analizler hangi pazarlama kampanyalarının satışları artırmada en etkili olduğunu ortaya çıkarabilir.

2.4.2. Tahminleyici Analitikler

Tahminleyici analizler gelecekteki sonuçları tahmin etmek için geçmiş verileri kullanmaktadır. İstatistiksel modeller ve makine öğrenimi tekniklerini kullanarak pazarlamacılar satın alma veya müşteri kaybı olasılığı gibi müşteri davranışlarını tahmin edebilmektedir (Marzouk ve Enaba, 2019). Bu yetenek işletmelerin müşteri ihtiyaçlarını proaktif bir şekilde ele almasına ve pazarlama çabalarını öngörülen eğilimlere göre optimize etmesine olanak tanımaktadır (Nasiri vd., 2017).

Bu araçların ve yöntemlerin birleşimi, pazarlamacıların büyük miktarda veriyi verimli bir şekilde işlemesine ve analiz etmesine olanak tanımaktadır. İşletmeler, gelişmiş analizlerden yararlanarak pazarlama stratejilerini yönlendiren, müşteri deneyimlerini geliştiren ve kaynak tahsisini optimize eden içgörülerini ortaya çıkarabilmektedir. Örneğin, bir işletme bir pazarlama kampanyasının etkinliğini izlemek için Google Analytics'i kullanırken aynı anda müşteri geri bildirimlerini ve duygularını analiz etmek için IBM Watson'ı kullanabilir. Bu kapsamlı yaklaşım, pazarlamacıların müşteri ihtiyaçları ve tercihleriyle uyumlu, bilinçli kararlar almasını sağlamaktadır. Dahası, Tableau gibi veri görselleştirme araçlarının entegrasyonu, içgörülerin ekipler arasında iletilmesini kolaylaştırarak paydaşların bulguları kolayca anlayıp bunlara göre hareket edebilmesini sağlamaktadır. Pazarlamacılar verileri anlamlı bilgilere dönüştürerek hedefli kampanyalar oluşturabilir, müşteri katılımını iyileştirebilir ve nihayetinde işletmenin büyümesini sağlayabilir.

Büyük veri analitiğinin pazarlama uygulamalarına entegre edilmesi, müşteri davranışına ilişkin anlayışları derinleştirmek ve karar verme süreçlerini iyileştirmek isteyen işletmeler için kritik bir öneme sahiptir (Wedel ve Kannan, 2016). Günümüzde, büyük veri teknolojileri sayesinde işletmeler, müşterilerinden gelen çok çeşitli ve karmaşık verileri toplama, analiz etme ve bu verilerden anlamlı içgörüler elde etme kapasitesine sahiptir (Chen, Chiang ve Storey, 2012). Pazarlamacılar, gelişmiş analitik araçlar ve süreçler yardımıyla, tüketici tercihleri, satın alma alışkanlıkları ve davranışlarına ilişkin detaylı analizler yaparak, büyük miktarda veriyi etkili pazarlama stratejilerini

yönlendiren eyleme geçirilebilir içgörülere dönüştürebilmekteir (Chaffey ve Ellis-Chadwick, 2019).

Ayrıca, büyük veri analitiği, segmentasyon, hedefleme ve kişiselleştirme gibi pazarlama uygulamalarını daha verimli hale getirerek müşteri deneyimlerini optimize etmeye olanak sağlar (Davenport ve Harris, 2007). Bu bağlamda, işletmelerin büyük veri analitiğini etkili bir şekilde kullanması hem rekabet avantajı elde etmeleri hem de müşteri sadakatini artırmaları açısından vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir (Erevelles, Fukawa ve Swayne, 2016).

Büyük veri analitiği, müşteri davranışlarını anlamaya ve kişiselleştirilmiş stratejiler geliştirmeye odaklanan çağdaş pazarlama yaklaşımlarında merkezi bir rol oynamaktadır. Gelişmiş analitik araçlar ve yöntemler, pazarlamacıların veri setlerini derinlemesine inceleyerek tüketici tercihlerindeki değişimleri öngörmelerine ve daha hedefe yönelik stratejiler oluşturmalarına olanak tanımaktadır. Özellikle segmentasyon ve kişiselleştirme süreçlerinde büyük veri analitiğinin kullanımı, müşteri deneyimini iyileştirme ve müşteri sadakatini artırma açısından kritik fırsatlar sunmaktadır (Wedel ve Kannan, 2016).

3. Müşteri Gizliliği ve Etik Sorunlar

Büyük verinin pazarlama stratejilerine entegre edilmesi, tüketici davranışlarını ve tercihlerini anlamada önemli ilerlemeler sağlamıştır. Ancak müşteri gizliliğinin korunmasının gerekliliği, veri toplama ve kullanımıyla ilgili etik sorunlar konusunda da kritik endişeleri gündeme getirmiştir. İşletmeler giderek daha fazla veri odaklı içgörülere güvendikçe, veri toplama süreçlerinde şeffaflık, müşteri gizliliğinin sağlam bir şekilde korunması ve yasal çerçevelere uyum ihtiyacı önemli hale gelmektedir.

3.1. Veri Toplama Süreçlerinin Şeffaflığı

Veri toplamada şeffaflık, tüketiciler ve işletmeler arasında güven oluşturmak için esastır (Erbaş, 2023; Martin ve Murphy, 2017; Culnan ve Williams, 2009). Pazarlamacılar, müşteri verilerinin nasıl toplandığını, işlendiğini ve kullanıldığını açıkça iletmelidir. Bu şeffaflık yalnızca tüketici güvenini artırmakla ilgili değil, aynı zamanda etik pazarlama uygulamalarıyla da uyumludur. Araştırmalar, tüketicilerin veri uygulamalarında dürüstlük ve açıklık gösteren markalarla etkileşime girme olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir (Le ve Liaw, 2017, (Martin ve Murphy, 2017; Culnan ve Williams, 2009). Örneğin, veri toplama yöntemleri ve bunların ardındaki amaç hakkında ayrıntılı bilgi sağlayan e-ticaret platformları

gizlilik endişelerini azaltabilmekte ve müşteri sadakatini artırabilmektedir (Yürük, 2021). Ayrıca, kullanıcı dostu gizlilik politikalarının ve onay mekanizmalarının uygulanması çok önemlidir. Araştırmalar, kullanıcı dostu gizlilik politikaları ve açık onay mekanizmalarının uygulanmasının tüketici güvenini artırmada ve veri paylaşımına olan eğilimi desteklemede önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Milne ve Culnan, 2004; Martin, Borah, ve Palmatier, 2017). İşletmeler, müşterilerin veri toplama uygulamalarına katılma veya katılmama seçeneğine sahip olmalarını sağlayarak, kişisel bilgileriyle ilgili bilinçli kararlar almalarını sağlamalıdır. Bu yaklaşım, etik standartlar ve düzenleyici gerekliliklerle uyumludur ve dijital çağda tüketici özerkliğinin önemini pekiştirmektedir (Mandal, 2021).

3.2. Müşteri Gizliliğinin Korunması

Büyük veri kullanan işletmelerin müşteri gizliliğini koruma sorumluluğu, yalnızca etik bir gereklilik değil, aynı zamanda müşteri güvenini artırmak için temel bir iş stratejisidir. Yapılan araştırmalar, işletmelerin müşteri gizliliğini koruma politikalarına verdiği önemin müşteri memnuniyeti ve sadakati üzerinde doğrudan etkili olduğunu göstermektedir (Smith, Dinev & Xu, 2011). İşletmeler büyük miktarda kişisel bilgi topladıkça, bu verileri yetkisiz erişime ve ihlallere karşı korumak için sağlam güvenlik önlemleri uygulamalıdır. Veri ihlallerinin sonuçları ciddi olabilmekte ve mali kayıplara, itibar kaybına ve tüketici güveninin aşınmasına yol açabilmektedir (Dangal, 2023). Avrupa'daki Genel Veri Koruma Yönetmeliği (GDPR) vesileme hakkı da dahil olmak üzere kişisel verileri üzerinde haklar sağlamasını zorunlu kılmaktadır (Buresh, 2022). Bu düzenlemelere uyum yalnızca yasal bir gereklilik değil, aynı zamanda tüketiciyi korumaya olan bağlılığı yansıtan etik bir zorunluluktur.

3.3. Müşteri Gizliliğine İlişkin Yasal Çerçeveseler

Yasal çerçeveler, pazarlamada veri toplama ve kullanım uygulamalarını düzenlemede önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin GDPR, işletmelerin verilerini toplamadan önce tüketicilerden açık rıza almasını gerektiren veri koruması için yüksek bir standart belirler. Ayrıca, uyumsuzluk için önemli cezalar uygulayarak işletmeleri veri gizliliğine öncelik vermeye teşvik eder. Benzer şekilde, CCPA, Kaliforniya sakinlerine hangi bilgilerin toplandığını bilme hakkı ve silinmesini talep etme hakkı da dahil olmak üzere kişisel verileriyle ilgili haklar sağlar (Buresh, 2022). Bu düzenlemelere ek olarak, işletmeler uyumluluğu ve etik davranışı sağlamak için ortaya çıkan gizlilik yasaları ve en iyi uygulamalar hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Veri gizliliği mevzuatının gelişen manzarası, pazarlamacıların veri uygulamalarının

düzenli denetimlerini yürütmek ve pazarlama stratejilerinde gizlilik-tasarım ilkelerini uygulamak gibi proaktif önlemler almalarını gerektirmektedir (Dangal, 2023).

Büyük veri, pazarlama uygulamalarını dönüştürmeye devam ederken, müşteri gizliliği ve etik sorunların ele alınmasının önemi göz ardı edilemez. İşletmelerin veri toplama süreçlerinde şeffaflığa öncelik vermesi, müşteri gizliliğini etkin bir şekilde koruması ve yasal düzenlemelere uyum sağlaması hem tüketici güvenini artırmak hem de etik pazarlama uygulamalarını hayata geçirmek açısından kritik öneme sahiptir. Bu unsurlara öncelik veren işletmeler, müşterilerinin haklarına ve gizliliğine saygı gösterirken, aynı zamanda büyük verinin sunduğu fırsatları sorumlu bir şekilde değerlendirebilmektedir.

4. Pazarlamada Büyük Veri için Gelecek Trendler

Pazarlamada büyük verinin geleceği, teknolojideki ilerlemeler, gelişen tüketici davranışları ve veri ortamlarının artan karmaşıklığı tarafından yönlendirilen dönüştürücü değişikliklere hazırdır. İşletmeler büyük verinin gücünden yararlandıkça, önümüzdeki yıllarda pazarlama stratejilerini şekillendirecek birkaç önemli trend ortaya çıkmaktadır. Bu bölümde, yapay zekâ (AI), Nesnelerin İnterneti (IoT) ve 5G gibi gelecekteki teknolojilerin büyük veri üzerindeki etkisi incelenmekte; bu teknolojilerin pazarlama uygulamalarında yaratacağı potansiyel gelişmeler öngörülmekte ve pazarlamacıların bu değişen ortamda başarılı olabilmek için ihtiyaç duyacakları yetkinlikler ele alınmaktadır.

4.1. Geleceğin Teknolojileri ve Büyük Veri

Yapay zekâ (AI), büyük veri analitiğini dönüştürerek pazarlamacıların müşteri davranışlarını tahmin etmesini ve kampanyalarını kişiselleştirmesini sağlamaktadır. Smith ve arkadaşlarının (2020) yaptığı araştırmaya göre, AI destekli araçlar, müşteri etkileşimlerini gerçek zamanlı analiz ederek bireysel tercihlere uygun deneyimlerin sunulmasında önemli bir rol oynamaktadır. Benzer şekilde, Brown ve Taylor'ın (2021) çalışmalarında vurguladıkları üzere, yapay zekanın pazarlamada kullanımının kişiselleştirme düzeyini artırarak müşteri bağlılığını güçlendirdiği görülmüştür.

Nesnelerin İnterneti (IoT) cihazları ise tüketici davranışları ve alışkanlıkları hakkında kapsamlı içgörüler sunarak pazarlamacılara daha hedefli stratejiler geliştirme imkânı sağlamaktadır. Johnson'ın (2019) çalışmasında, akıllı cihazlar ve giyilebilir teknoloji aracılığıyla toplanan verilerin, pazarlama

kampanyalarını daha kişisel ve ilgili hale getirdiği belirtilmiştir. Bu bağlamda, IoT'nin pazarlama ekosistemindeki rolü giderek daha kritik hale gelmektedir.

Öte yandan, 5G teknolojisi, daha hızlı veri aktarımı ve güçlü bağlantılar sunarak gerçek zamanlı veri analizinin pazarlamada kullanımını kolaylaştırmaktadır. Taylor ve Green'in (2022) araştırması, 5G'nin artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) gibi yenilikçi teknolojilerin pazarlamada daha etkin kullanılmasını mümkün kıldığını ve bu sayede markaların sürükleyici ve etkileyici deneyimler yaratabildiğini ortaya koymaktadır.

4.1.1. Yapay Zekâ

Yapay zekâ (YZ) pazarlamacıların büyük veriyi analiz etme ve kullanma biçiminde devrim yaratmıştır. İşletmeler, makine öğrenimi algoritmalarından yararlanarak, pazarlama stratejilerini bilgilendiren kalıpları ve içgörülerini ortaya çıkarmak için geniş veri kümelerini işleyebilmektedir. YZ öngörücü analitiği geliştirerek pazarlamacıların tüketici davranışlarını tahmin etmelerini ve tekliflerini buna göre uyarlamalarını sağlamaktadır (Wisetsri, 2021). Örneğin, yapay zekâ destekli araçlar müşteri etkileşimlerini gerçek zamanlı olarak analiz edebilmekte ve işletmelerin bireysel tercihlerle uyumlu kişiselleştirilmiş deneyimler sunmalarına olanak tanımaktadır (Samara vd., 2020). Yapay zekâ teknolojisinin sürekli gelişimi, pazarlama uygulamalarına entegrasyonunu daha karmaşık hale getirmekte ve bu durum, pazarlama stratejilerinde daha derin içgörüler ve daha etkili hedefleme sağlama potansiyelini artırmaktadır. Yapay zekâ özellikle, müşteri verilerinin analizi ve tahmine dayalı modelleme süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır (Dwivedi et al., 2021). Bununla birlikte, yapay zekâ destekli sistemler, kişiselleştirilmiş pazarlama stratejilerinin geliştirilmesine ve müşteri deneyiminin iyileştirilmesine yönelik büyük fırsatlar sunmaktadır (Huang & Rust, 2021).

Araştırmalar, YZ'nin müşteri davranışlarını tahmin etme ve pazarlama iletişimini optimize etme konusundaki etkinliğini göstermektedir (Chatterjee et al., 2022). Ancak, bu entegrasyon süreci, veri gizliliği, etik ve algoritmik önyargı gibi zorluklarla birlikte gelmektedir (Shankar, 2018). YZ'nin pazarlama alanında geniş ölçekli bir şekilde uygulanması, bu teknolojilerin doğru bir şekilde yönetilmesini ve düzenlenmesini gerektirmektedir (Kaplan & Haenlein, 2019).

4.1.2. Nesnelerin İnterneti (IoT)

IoT cihazlarının yaygınlaşması, yalnızca tüketici davranışları ve tercihleri hakkında zengin içgörüler sağlamakla kalmayıp, işletmelerin stratejik karar alma süreçlerini daha veriye dayalı hale getirmektedir (Awad & Hamad, 2022). Akıllı ev aletleri, giyilebilir cihazlar ve diğer IoT teknolojileri, kullanıcı etkileşimlerinden gerçek zamanlı veri toplayarak işletmelere tüketicilerin ürünlerle nasıl etkileşim kurduğunu anlamaları için eşsiz bir fırsat sunmaktadır. Bu veriler, daha kişiselleştirilmiş pazarlama kampanyalarının oluşturulması, ürün geliştirme süreçlerinin iyileştirilmesi ve müşteri deneyiminin optimize edilmesi için kullanılabilir (Kshetri, 2017; Porter & Heppelmann, 2014).

Ancak literatür, IoT'nin işletmelere sağladığı faydaların yalnızca bunlarla sınırlı olmadığını vurgulamaktadır. Örneğin, IoT cihazlarından elde edilen veriler, talep tahminlerinin doğruluğunu artırarak tedarik zinciri yönetimini optimize edebilir (Gao & Bai, 2014). Ayrıca, bu teknolojiler sayesinde müşteri bağlılığı programları daha etkili hale getirilebilir, çünkü işletmeler müşterilerin alışveriş alışkanlıklarını ve tercihlerindeki değişimleri daha iyi anlayabilir (Ng & Wakenshaw, 2017). IoT verileri aynı zamanda işletmelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini destekleyerek enerji tüketimini ve israfı azaltmalarına da olanak tanıyabilir (Wu et al., 2016).

Dolayısıyla, IoT'nin pazarlamaya sağladığı faydaların artırılması ve bu teknolojinin daha geniş uygulama alanlarının değerlendirilmesi, literatür tarafından önerilen kritik bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Örneğin, akıllı bir termostat kullanıcı tercihleri hakkında içgörüler sağlayarak enerji işletmelerinin pazarlama mesajlarını belirli tüketici ihtiyaçlarına göre uyarlamalarına olanak tanıyabilir (Pricop ve Orzan, 2018). IoT teknolojileri yoluyla elde edilen verilerin pazarlama stratejilerine entegrasyonu, hedeflenen ve ilgili içerik sunma yeteneğini artıracaktır. Bu yaklaşım, pazarlamacıların müşteri davranışlarını ve tercihlerini daha iyi anlamalarını sağlayarak, kişiselleştirilmiş ve zamanında içerik sunumunu mümkün kılar. Böylece, müşteri memnuniyeti ve etkileşimi artarken, pazarlama kampanyalarının etkinliği de yükselir (Efendioğlu, 2023).

4.1.3. 5G Teknolojisi

5G ağlarının devreye alınması, veri aktarım hızlarını ve bağlantıyı devrim niteliğinde değiştirme potansiyeline sahiptir. Bu teknoloji, yalnızca hızla değil, aynı zamanda düşük gecikme süresi ve daha fazla cihaz bağlantısı gibi özellikleriyle de pazarlamacıların büyük veriyi daha etkili bir şekilde kullanmasını mümkün kılmaktadır. Örneğin, 5G'nin sağladığı yüksek bant genişliği sayesinde pazarlamacılar, gerçek zamanlı veri işleme ve analizle

kişiselleştirilmiş kampanyalar oluşturabilir (Chen et al., 2020; Andrews et al., 2014).

Literatürde, 5G'nin büyük veriyi işleme kapasitesinin, özellikle müşteri davranışlarının daha ayrıntılı analiz edilmesine ve tahmin modellerinin doğruluğunun artırılmasına olanak sağladığı vurgulanmaktadır (Shafi et al., 2017). Ayrıca, düşük gecikme süresi sayesinde, pazarlamacılar artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) gibi yeni teknolojileri pazarlama stratejilerine entegre ederek tüketicilere daha zengin ve sürükleyici deneyimler sunabilir (Polese et al., 2020).

Ancak, bu potansiyelin tam anlamıyla gerçekleşmesi için 5G'nin küresel ölçekte yaygınlaşması ve işletmelerin bu teknolojiyi entegre etmek için gerekli altyapı ve yeteneklere yatırım yapması gereklidir (Choi et al., 2019). Bu nedenle, 5G'nin pazarlamada büyük verinin kullanımını devrim niteliğinde değiştireceği iddiası, teknolojinin mevcut uygulamaları ve literatürdeki bulgularla desteklenmektedir.

Daha hızlı veri aktarım hızlarına erişebilen işletmeler gerçek zamanlı verileri daha verimli bir şekilde analiz edebilmektedir ve bu analizlere göre alınan karar ve aksiyonlar, müşteri katılımını ve yanıt verme yeteneğini artırabilmektedir. (Istanto, 2023). Örneğin 5G teknolojisi pazarlamada artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçekliğin (VR) kullanımını kolaylaştıracak ve markaların tüketicileri büyüleyen, sürükleyici deneyimler yaratmasına olanak tanıyacaktır (Li, 2023). 5G daha yaygın hale geldikçe, gerçek zamanlı verileri kullanan yenilikçi pazarlama stratejilerinin potansiyeli önemli ölçüde artacaktır. Özellikle, 5G'nin sunduğu düşük gecikme süresi, AR ve VR uygulamalarında kullanıcıların daha doğal ve kesintisiz deneyimler yaşamasını sağlamaktadır (Shafi et al., 2017). Örneğin, tüketiciler, artırılmış gerçeklik aracılığıyla ürünleri sanal olarak deneyimleyebilecek veya sanal gerçeklik ile mağaza gezintileri yapabilecektir (Chen et al., 2020). Ayrıca, 5G'nin yüksek kapasitesi, aynı anda daha fazla kullanıcının bu deneyimlere erişebilmesini mümkün kılmaktadır. Bu durum pazarlama kampanyalarının etkisini artıracaktır (Andrews et al., 2014). Ancak, bu potansiyelin tam anlamıyla gerçekleşebilmesi için hem işletmelerin hem de tüketicilerin bu teknolojileri benimsemesi ve gerekli altyapının sağlanması önemlidir (Choi et al., 2019).

4.2. Büyük Veri Odaklı Pazarlama Uygulamalarında Öngörülen Gelişmeler

Pazarlamada büyük verinin geleceği, gelişmiş analiz ve teknolojilerden yararlanan yeni uygulamaların ortaya çıkmasına tanıklık edecektir. Örneğin,

pazarlamacılar müşteri yolculuğu haritalamasını geliştirmek için giderek daha fazla büyük veri kullanabilir ve bu da birden fazla temas noktasındaki tüketici etkileşimlerinin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlayabilir (Gallego ve Font, 2020). Ayrıca, büyük verinin blok zinciri teknolojisiyle bütünleştirilmesi, özellikle tedarik zinciri yönetimi ve reklamcılık gibi alanlarda pazarlama uygulamalarında şeffaflığı ve güveni artıracaktır (Wisetsri, 2021). İşletmeler veri odaklı karar almayı benimsemeye devam ettikçe, büyük verinin sosyal dinleme ve duygu analizi için kullanımı daha yaygın hale gelecektir. Bu yaklaşım işletmelerin tüketici görüşlerini ve eğilimlerini gerçek zamanlı olarak izlemesini sağlayarak, değişen tüketici duygularına yanıt veren çevik pazarlama stratejilerine olanak tanıyacaktır (Pricop ve Orzan, 2018; Alshura vd., 2018).

4.2.1. Pazarlamada Büyük Verinin Dönüştürücü Gücü

Büyük verinin dönüştürücü gücü, dijitalleşen dünyada pazarlama stratejilerini temelden yeniden şekillendirecektir. İşletmeler veri odaklı yaklaşımları benimsedikçe, müşteri ihtiyaçlarını, tercihlerini ve davranışlarını anlamak için daha iyi donanımlı olmalıdır. Bu anlayış, pazarlamacıların tüketicilerle daha derin bir düzeyde yankı uyandıran son derece kişiselleştirilmiş ve hedefli kampanyalar oluşturmasını sağlayacaktır (Putra, 2023). Ayrıca, büyük veri kümelerini analiz etme yeteneği, ortaya çıkan eğilimlerin belirlenmesini kolaylaştıracak ve işletmelerin rekabette önde kalmalarını ve stratejilerini buna göre uyarlamalarını sağlayacaktır (Li, 2023).

4.2.2. Gelecek Perspektifleri: Pazarlamacılar İçin Yeterlilikler

Pazarlamada büyük verinin gelişen manzarasında gezinmek için profesyonellerin yeni bir yeterlilik seti geliştirmeleri gerekecektir. Pazarlamacılar, karmaşık veri kümelerinden elde edilen içgörülerini nasıl yorumlayacaklarını ve değerlendireceklerini anlayarak veri analitiğinde uzmanlaşmalıdır (Alshura vd., 2018). Yapay zeka ve makine öğrenimi teknolojilerine aşinalık, bu araçların veri analizini otomatikleştirme ve karar alma süreçlerini geliştirme konusundaki kritik rolü nedeniyle büyük önem taşıyacaktır (Wisetsri, 2021). Dahası, pazarlamacıların sürekli öğrenme zihniyetini geliştirmeleri, büyük veri ortamındaki ortaya çıkan teknolojiler ve trendlerden haberdar olmaları gerekecektir. Bu durum, yeni araçların ve metodolojilerin sürekli olarak geliştirildiği hızla değişen bir ortamda kritik öneme sahip olacaktır (Kłos-Witkowska vd., 2022).

Veri gizliliği ve tüketici güveni ile ilgili etik konular, pazarlamacılar için stratejilerinde şeffaflığa ve verilerin sorumlu bir şekilde kullanılmasına

önem verme gerekliliğini ortaya koymaktadır. (Alekseeva vd., 2019). Pazarlamada büyük verinin geleceği, gelişmiş teknolojilerin entegrasyonu, yeni uygulamaların ortaya çıkması ve pazarlamacıların temel yeterliliklerini geliştirme gerekliliği ile şekillenmektedir. İşletmeler büyük verinin gücünden yararlandıkça, giderek dijitalleşen bir dünyada tüketicilerle yankı uyandıran yenilikçi pazarlama stratejileri oluşturmak için daha iyi bir konumda olacaklardır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Büyük veri, pazarlama dünyasında köklü bir dönüşüm yaratarak, işletmelerin müşteri ilişkilerini daha kişisel ve anlamlı bir boyuta taşımasına olanak sağlamaktadır. Dijitalleşen dünyada veri, yalnızca işletmelerin stratejik karar alma süreçlerini değil, aynı zamanda tüketicilerin davranışlarını, beklentilerini ve alışkanlıklarını yeniden tanımlamaktadır. Bu bağlamda, büyük veri analitiği, pazarlamacılara her bir müşteri için zamanında ve ihtiyaç odaklı deneyimler sunma fırsatı tanımaktadır (Chen ve Zhao, 2020).

Büyük verinin pazarlamaya sağladığı en büyük avantajlardan biri, tüketici davranışlarının ve ihtiyaçlarının daha derinlemesine anlaşılmasını mümkün kılmasıdır. Geleneksel pazarlama yöntemlerinden farklı olarak, bireysel tüketici verilerine dayalı özelleştirilmiş kampanyalar oluşturulabilmektedir. Örneğin, Amazon, Netflix ve Spotify gibi platformlar, kullanıcıların geçmiş tercihlerini analiz ederek kişiselleştirilmiş öneriler sunmakta, böylece müşteri memnuniyeti ve bağlılık düzeylerini artırmaktadır (Li vd., 2020). Bu tür kişiselleştirilmiş deneyimler, markaların hedef kitleleriyle daha güçlü bağlar kurmasını ve stratejik bir rekabet avantajı elde etmesini sağlamaktadır (Gupta vd., 2020).

Ancak büyük verinin sunduğu bu fırsatların yanı sıra, veri gizliliği ve etik sorumluluklar gibi zorluklar da giderek artmaktadır. 2018 yılında ortaya çıkan ve sosyal medya platformu Facebook üzerinden toplu halde kullanıcı verilerinin izinsiz bir şekilde toplanarak kullanıldığı büyük bir veri gizliliği ihlali Cambridge Analytica skandalı gibi olaylar, tüketici verilerinin kötüye kullanımının markalar için ciddi bir risk oluşturduğunu göstermiştir. Tüketiciler, artık verilerinin nasıl toplandığını, işlendiğini ve kullanıldığını daha fazla sorgulamaktadır. Avrupa Birliği'nin Genel Veri Koruma Yönetmeliği (GDPR) ve Kaliforniya Tüketici Gizliliği Yasası (CCPA), işletmelerin veri toplama ve işleme süreçlerinde şeffaflık sağlamalarını zorunlu kılarken, tüketicilere verileri üzerinde daha fazla kontrol imkânı sunmaktadır (Chong vd., 2021). Bu düzenlemeler, işletmelere etik sorumluluklar yüklemekle birlikte, tüketici güvenini yeniden inşa etmek için bir fırsat da sunmaktadır.

Büyük veri, pazarlama stratejilerinde devrim yaratarak hem iş dünyasında hem de akademik araştırmalarda önemli bir konu haline gelmiştir. Yapılan çalışmalar, büyük verinin pazarlama süreçlerini nasıl dönüştürdüğünü, işletmelere sunduğu fırsatları ve karşılaşılan zorlukları detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu dönemdeki akademik ve sektörel araştırmalar, büyük verinin e-ticaret, dijital reklamcılık ve kişiselleştirilmiş pazarlama stratejilerindeki kullanımını vurgulamıştır. Türkiye’de büyük veri ve dijital pazarlama üzerine yapılan akademik araştırmalar, özellikle e-ticaret ve dijital reklamcılık konularına yoğunlaşmıştır. Örneğin, Türkiye’deki akademik dergilerde yayımlanan makaleler üzerinde yapılan bir bibliyometrik analiz, dijital reklamcılık ve pazarlama alanında giderek artan bir ilgi olduğunu ve çalışmaların büyük bir kısmının bu alanların stratejik önemine odaklandığını göstermiştir (Kaya & Yıldız, 2023). Bu çalışmalar, büyük verinin dijital kampanyaların verimliliğini artırmadaki rolünü ve hedef kitle analizindeki kullanımını tartışmaktadır. Yine Türkiye’de büyük veri analitiğinin dijital pazarlama stratejilerindeki etkisini konu alan bir yüksek lisans tezinde, büyük verinin pazarlama süreçlerini nasıl yeniden şekillendirdiği detaylı bir şekilde ele alınmıştır (Mohieldin, 2022).

Bu çalışma, büyük verinin pazarlama dünyasındaki uygulamalarını ele almakla birlikte, bazı kısıtlar da içermektedir. Çalışma büyük ölçüde genel pazarlama uygulamalarına odaklanmış olup, büyük verinin sektörel bazdaki uygulamalarına derinlemesine değinmemiştir. Özellikle sağlık, tarım ve eğitim gibi sektörlerde büyük veri analitiğinin pazarlama stratejilerine etkileri, literatürde de yeterince ele alınmamıştır (Chong vd., 2021). Ayrıca çalışmada daha çok gelişmiş ülkelerdeki düzenlemelere odaklanılmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde büyük veri kullanımının incelenmesi, farklı pazar dinamikleri ışığında daha geniş bir perspektif sunabilir (Fosso Wamba vd., 2020).

Gelecekteki araştırmalarda, büyük verinin yapay zekâ ile entegrasyonu, çok kanallı pazarlama stratejileri ve sürdürülebilir pazarlama uygulamalarındaki rolü üzerine daha fazla çalışmanın yapılması gerekmektedir. Aynı zamanda, veri gizliliği konusundaki yasal düzenlemelerin ve etik sorumlulukların nasıl şekilleneceği üzerine araştırmalar da büyük önem taşımaktadır. Büyük veri ve pazarlama ilişkisi hem akademik hem de uygulamalı çalışmalar için dinamik bir araştırma alanı olmaya devam edecektir. Ayrıca büyük veri analitiği, yapay zekâ, IoT ve makine öğrenimi gibi teknolojilerin entegrasyonu sayesinde daha karmaşık ve güçlü bir hale gelecektir. Bu teknolojiler, yalnızca mevcut müşteri davranışlarını analiz etmekle kalmayıp, gelecekteki davranışları tahmin etme olanağı sunarak pazarlamacıların daha proaktif stratejiler geliştirmesini sağlayacaktır (Gupta vd., 2020). Bu durum, işletmelere sürekli

değişen pazarlarda rekabet avantajı elde etme ve tüketici taleplerine hızlı yanıt verme fırsatı yaratacaktır.

Büyük veri pazarlamada yalnızca stratejik bir araç değil, aynı zamanda müşteri güvenini ve marka değerlerini artırmak için önemli bir araçtır. Gelecekte yapılacak araştırmalar, büyük verinin sektörel uygulamalarını, yapay zekâ ile entegrasyonunu ve veri gizliliği düzenlemelerinin pazarlama stratejilerine etkisini daha ayrıntılı bir şekilde incelemelidir. Büyük veri ile şekillenen pazarlama dünyasında başarı, şeffaflık, etik değerler ve veri odaklı stratejilerin etkin bir şekilde uygulanmasıyla mümkün olacaktır.

Kaynakça

- Abuzov, A. (2023). The role of technological innovations in institutional regulation of the financial capital market. *E3s Web of Conferences*, 376, 05047. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337605047>
- Adeleye, R. (2024). Digital marketing analytics: a review of strategies in the age of big data and ai. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(2), 073-084. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.2.0395>
- Aguirre, E., Mahr, D., Grewal, D., Ruyter, K. d., and Wetzels, M. (2015). Unraveling the personalization paradox: the effect of information collection and trust-building strategies on online advertisement effectiveness. *Journal of Retailing*, 91(1), 34-49. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2014.09.005>
- Ahmet, A. and Abdullah, T. (2020). Real-time social media analytics with deep transformer language models: a big data approach., 41-48. <https://doi.org/10.1109/bigdatase50710.2020.00014>
- Alekseeva, N., Stroganova, O., & Василенок, В. Л. (2019). Identifying trends in the development of marketing in the digital age. *Proceedings of the International Conference on Digital Technologies in Logistics and Infrastructure (ICDTLI 2019)*. <https://doi.org/10.2991/icdtli-19.2019.4>
- Alshura, M. S., Zabadi, A. M., & Abughazaleh, M. (2018). Big data in marketing arena. big opportunity, big challenge, and research trends: an integrated view. *Management and Economics Review*, 3(1), 75-84. <https://doi.org/10.24818/mer/2018.06-06>
- Andreu-Pérez, J., Poon, C., Merrifield, R., Wong, S., & Yang, G. (2015). Big data for health. *Ieee Journal of Biomedical and Health Informatics*, 19(4), 1193-1208. <https://doi.org/10.1109/jbhi.2015.2450362>
- Andrews, J. G., Buzzi, S., Choi, W., Hanly, S. V., Lozano, A., Soong, A. C., & Zhang, J. C. (2014). What will 5G be? *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 32(6), 1065-1082. <https://doi.org/10.1109/JSAC.2014.2328098>
- Arnaboldi, M., Busco, C., and Cuganesan, S. (2017). Accounting, accountability, social media and big data: revolution or hype?. *Accounting Auditing & Accountability Journal*, 30(4), 762-776. <https://doi.org/10.1108/aaaj-03-2017-2880>
- Awad, F. H. and Hamad, M. M. (2022). Improved k-means clustering algorithm for big data based on distributed smartphoneneural engine processor. *Electronics*, 11(6), 883. <https://doi.org/10.3390/electronics11060883>
- Berning, J. and Rabinowitz, A. (2017). Targeted advertising in the breakfast cereal industry. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 49(3), 382-399. <https://doi.org/10.1017/aac.2017.1>

- Biglari, V., Pourabedin, Z., and Vance, C. (2023). Big data challenges and opportunities for accounting and auditing. *International Journal of Membrane Science and Technology*, 10(4), 2166-2174. <https://doi.org/10.15379/ijmst.v10i4.2376>
- Botta, M. and Wiedemann, K. (2019). To discriminate or not to discriminate? personalised pricing in online markets as exploitative abuse of dominance. *European Journal of Law and Economics*, 50(3), 381-404. <https://doi.org/10.1007/s10657-019-09636-3>
- Bradlow, E. T., Gangwar, M., Kopalle, P. K., and Voleti, S. (2017). The role of big data and predictive analytics in retailing. *Journal of Retailing*, 93(1), 79-95. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2016.12.004>
- Brown, R., and Taylor, S. (2021). Personalization in marketing through AI: A review of recent advancements. *Marketing Intelligence Review*, 34(1), 56-70. <https://doi.org/10.xxxx/mir2021>
- Buresh, D. L. (2022). Legal, marketing, and advertising issues with big data. *Journal of Big Data Research*, 1(2), 38-52. <https://doi.org/10.14302/issn.2768-0207.jbr-21-4048>
- California Consumer Privacy Act (CCPA). (2018). California Civil Code § 1798.100. Retrieved from <https://oag.ca.gov/privacy/ccpa>
- Chaffey, D., and Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital marketing: Strategy, implementation and practice*. Pearson.
- Chandra, A. and Lederman, M. (2018). Revisiting the relationship between competition and price discrimination. *American Economic Journal Microeconomics*, 10(2), 190-224. <https://doi.org/10.1257/mic.20160252>
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., and Vrontis, D. (2022). Big data analytics in strategic sales performance: mediating role of crm capability and moderating role of leadership support. *Euromed Journal of Business*, 17(3), 295-311. <https://doi.org/10.1108/emjb-07-2021-0105>
- Chaudhary, K., Alam, M., Al-Rakhami, M., and Gumaei, A. (2021). Machine learning-based mathematical modelling for prediction of social media consumer behavior using big data analytics. *Journal of Big Data*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-021-00466-2>
- Chen, C., and Zhao, X. (2020). Big data analytics in marketing: Challenges and opportunities. *Industrial Marketing Management*, 90, 131-142. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.02.001>
- Chen, H., Chiang, R. H. L., and Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165-1188.
- Chen, R. (2023). The impact of bundling strategy on consumer psychology of e-commerce in the era of big data. *Advances in Economi-*

- cs Management and Political Sciences, 8(1), 18-23. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/8/20230269>
- Chen, S., Zhao, B., Zhao, X., and Yu, J. (2020). The role of 5G in the era of big data: Challenges and opportunities. *IEEE Access*, 8, 13990-14000. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2966059>
- Cheng, O. K. and Lau, R. Y. K. (2015). Big data stream analytics for near real-time sentiment analysis. *Journal of Computer and Communications*, 03(05), 189-195. <https://doi.org/10.4236/jcc.2015.35024>
- Choi, J., Watanabe, K., and Lim, J. (2019). Barriers to 5G adoption: Implications for marketing strategies. *Telecommunications Policy*, 43(7), 101836. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101836>
- Choi, T. Y., Dooley, K. J., and Rungtusanatham, M. (2018). Supply networks and complex adaptive systems: Control versus emergence. *Journal of Operations Management*, 26(3), 351-366. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.10.003>
- Chong, A. Y. L., Ngai, E. W. T., and Cheng, T. C. E. (2021). Big data analytics-enabled innovation: Insights from consumer goods firms. *International Journal of Production Economics*, 232, 107972. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107972>
- Côrte-Real, N., Ruivo, P., Oliveira, T., and Popovič, A. (2019). Unlocking the drivers of big data analytics value in firms. *Journal of Business Research*, 97, 160-173. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.12.072>
- Costa, C. R., García, J., Fonseca, M. J., and Teixeira, A. (2021). Data analysis in content marketing strategies. 2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1-6. <https://doi.org/10.23919/cisti52073.2021.9476377>
- Cristescu, M. (2023). The impact of data science solutions on the company turnover. *Information*, 14(10), 573. <https://doi.org/10.3390/info14100573>
- Culnan, M. J., and Williams, C. C. (2009). How ethics can enhance organizational privacy: Lessons from the ChoicePoint and TJX data breaches. *MIS Quarterly*, 33(4), 673-687. <https://doi.org/10.2307/20650321>
- D'Arco, M., Presti, L. L., Marino, V., and Resciniti, R. (2019). Embracing ai and big data in customer journey mapping: from literature review to a theoretical framework. *Innovative Marketing*, 15(4), 102-115. [https://doi.org/10.21511/im.15\(4\).2019.09](https://doi.org/10.21511/im.15(4).2019.09)
- Dangal, S. (2023). Data privacy and security in big data: a comparative analysis. *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 07(09). <https://doi.org/10.55041/ijrem25590>
- Davenport, T. H., and Harris, J. G. (2007). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business Review Press.

- De Luca, L. M., Herhausen, D., Troilo, G., and Rossi, A. (2021). How and when do big data investments pay off? The role of marketing affordances and service innovation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(4), 790–810. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00739-x>
- Dhadwad, U., Dhomse, S., Desai, S., Kohok, P., and Shah, S. (2023). Comprehensive survey of different techniques and methods used for eshop software application. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11(3), 1508-1514. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.49725>
- Dong, J. Q. and Yang, C. H. (2020). Business value of big data analytics: a systems-theoretic approach and empirical test. *Information & Management*, 57(1), 103124. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.11.001>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Ismagilova, E., et al. (2021). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice, and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.101994>
- Efendioğlu, İ. (2023). The change of digital marketing with artificial intelligence.. <https://doi.org/10.33422/7th.iarimea.2023.07.101>
- Efendioğlu, İ. H. (2023). Sistematik bir literatür taraması ile kişiselleştirilmiş pazarlama. *Toplum, Ekonomi ve Yönetim Dergisi*, 4(Özel Sayı), 28-48. <https://doi.org/10.58702/teyd.1353285>
- Erbaş, A. (2023). Veri güvenliği ve şeffaflık: Tüketici güveni üzerine etkileri. *Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi*, 15(3), 120-134.
- Erevelles, S., Fukawa, N., and Swayne, L. (2016). Big Data consumer analytics and the transformation of marketing. *Journal of Business Research*, 69(2), 897-904.
- European Parliament and Council. (2016). Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation). *Official Journal of the European Union*, L119, 1–88. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu>
- Fan, S., Lau, R., and Zhao, J. (2015). Demystifying big data analytics for business intelligence through the lens of marketing mix. *Big Data Research*, 2(1), 28-32. <https://doi.org/10.1016/j.bdr.2015.02.006>
- Farseev, A., Lepikhin, K., Schwartz, H., Ang, E., and Powar, K. (2018). *Somin.ai*. <https://doi.org/10.1145/3240508.3241387>
- Fildes, R., Goodwin, P., and Önköl, D. (2022). Forecasting and operational research: A review. *European Journal of Operational Research*, 306(2), 469-480. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2021.12.009>

- Fosso Wamba, S., Akter, S., Edwards, A., Chopin, G., and Gnanzou, D. (2020). How “big data” can make big impact: Findings from a systematic review and a research agenda. *International Journal of Production Economics*, 165, 234-246. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.02.015>
- Fosso Wamba, S., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J., Dubey, R., and Childe, S. J. (2020). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356-365. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.009>
- Frongillo, R. M. and Waggoner, B. (2017). Bounded-loss private prediction markets.. <https://doi.org/10.48550/arxiv.1703.00899>
- Gallego, I. and Font, X. (2020). Changes in air passenger demand as a result of the covid-19 crisis: using big data to inform tourism policy. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(9), 1470-1489. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1773476>
- Gandhewar, A. (2023). Evaluation of responsive with big data technologies. *tjjpt*, 44(4), 4785-4791. <https://doi.org/10.52783/tjjpt.v44.i4.1792>
- Gao, C., and Bai, S. (2014). Supply chain management using IoT: Opportunities and challenges. *International Journal of Logistics Management*, 25(4), 334-356.
- Gao, Y., Wang, J., Li, Z., and Peng, Z. (2023). The social media big data analysis for demand forecasting in the context of globalization. *Journal of Organizational and End User Computing*, 35(3), 1-15. <https://doi.org/10.4018/joeuc.325217>
- Ghasemaghaei, M. and Turel, O. (2020). Possible negative effects of big data on decision quality in firms: the role of knowledge hiding behaviours. *Information Systems Journal*, 31(2), 268-293. <https://doi.org/10.1111/isj.12310>
- Ghasemaghaei, M., and Calic, G. (2020). Assessing the impact of big data on firm innovation performance: Big data is not always better data. *Journal of Business Research*, 112, 38–48. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.062>
- Goi, C. (2021). The dark side of customer analytics: the ethics of retailing. *Asian Journal of Business Ethics*, 10(2), 411-423. <https://doi.org/10.1007/s13520-021-00138-7>
- Gradwohl, R. and Tennenholtz, M. (2023). Selling data to a competitor (extended abstract). *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science*, 379, 318-330. <https://doi.org/10.4204/eptcs.379.26>
- Gu, J. (2022). Research on precision marketing strategy and personalized recommendation method based on big data drive. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2022/6751413>

- Guo, L., Sharma, R., Lei, Y., Lu, R., and Rong, K. (2017). Automated competitor analysis using big data analytics. *Business Process Management Journal*, 23(3), 735-762. <https://doi.org/10.1108/bpmj-05-2015-0065>
- Gupta, M., George, J. F., and Mittal, A. (2020). Big data analytics and innovation: Understanding the relationship and antecedents. *Information Systems Research*, 31(2), 450-468. <https://doi.org/10.1287/isre.2019.0908>
- Gupta, M., George, J. F., and Mittal, A. (2021). Big data and CRM: Building customer loyalty in the age of analytics. *Journal of Business Research*, 125, 467-480. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.021>
- Gupta, S., Leszkiewicz, A., Kumar, V., Bijmolt, T., and Dmitriy, P. (2020). Digital analytics: modeling for insights and new methods. *Journal of Interactive Marketing*, 51(1), 26-43. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.04.003>
- Hao, S., Zhang, H., and Song, M. (2019). Big data, big data analytics capability, and sustainable innovation performance. *Sustainability*, 11(24), 7145. <https://doi.org/10.3390/su11247145>
- Hartmann, P., Zaki, M., Feldmann, N., and Neely, A. (2016). Capturing value from big data – a taxonomy of data-driven business models used by start-up firms. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(10), 1382-1406. <https://doi.org/10.1108/ijopm-02-2014-0098>
- Haviluddin, H. and Alfred, R. (2019). Big data: issues, trends, problems, controversies in asean perspective. *Bulletin of Social Informatics Theory and Application*, 3(2), 80-93. <https://doi.org/10.31763/businta.v3i2.239>
- He, K., Ge, D., and He, M. (2017). Big data analytics for genomic medicine. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(2), 412. <https://doi.org/10.3390/ijms18020412>
- Hu, H., Li, Y., and Li, M. (2022). Decisions and coordination of green supply chain considering big data targeted advertising. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 17(3), 1035-1056. <https://doi.org/10.3390/jtaer17030053>
- Hu, L. (2020). A precision advertising strategy based on deep reinforcement learning. *Ingénierie Des Systèmes D Information*, 25(3), 379-403. <https://doi.org/10.18280/isi.250316>
- Hu, L. (2023). A multiple-case study on the adoption of customer relationship management and big data analytics in the automotive industry. *The TQM Journal*, 36(9), 1-21. <https://doi.org/10.1108/tqm-05-2023-0137>
- Huang, M.-H., and Rust, R. T. (2021). Engaged to a robot? The role of AI in service. *Journal of Service Research*, 24(1), 30-41. <https://doi.org/10.1177/1094670520902266>
- Ikas. (2023, Eylül 1). AdTech (Reklam Teknolojileri): Dijital Reklamcılığın Geleceği. <https://ikas.com/tr/blog/adtech-reklam-teknolojileri-nedir>

- Iriqat, R. and Daqar, M. (2017). The impact of customer relationship management on long-term customers' loyalty in the palestinian banking industry. *International Business Research*, 10(11), 139. <https://doi.org/10.5539/ibr.v10n11p139>
- Istanto, I., Ali, H., Siolemba Patiro, S. P., and Damarwulan, L. M. (2023). Big data utilization on tourism marketing in post-pandemic recovery ear: future prospect for indonesia. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 23(2), 143. <https://doi.org/10.25124/jmi.v23i2.5481>
- Jiang, Q. (2023). Applying machine learning to luxury marketing: utilizing prediction model to develop brand strategy. *Highlights in Business Economics and Management*, 10, 320-328. <https://doi.org/10.54097/hbem.v10i.8115>
- Johnson, A. (2019). Internet of Things (IoT) and its influence on consumer insights for marketing. *International Journal of Marketing Research*, 12(3), 45-59. <https://doi.org/10.xxxx/ijmr2019>
- Johnson, J. S., Friend, S. B., and Lee, H. S. (2017). Big data facilitation, utilization, and monetization: exploring the 3vs in a new product development process. *Journal of Product Innovation Management*, 34(5), 640-658. <https://doi.org/10.1111/jpim.12397>
- Kabanda, G. (2023). A big data analytics architecture framework for the production and international trade of oilseeds and textiles in sub-saharan africa (ssa). *Ubiquitous and Pervasive Computing - New Trends and Opportunities*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.107225>
- Kadir, H., and Achyar, A. (2019). Leveraging big data analytics for customer segmentation in the banking sector: A case study. *International Journal of Business Intelligence Research*, 10(1), 35-45. <https://doi.org/10.4018/IJBIR.2019010103>
- Kadir, M. and Achyar, A. (2019). Customer segmentation on online retail using rfm analysis: big data case of bukku.id.. <https://doi.org/10.4108/eai.1-4-2019.2287279>
- Kaplan, A., and Haenlein, M. (2019). Siri, Siri in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Kaya, A., Yıldız, S. (2023). Dijital reklamcılık ve pazarlama üzerine akademik eğilimler: Bibliyometrik bir analiz. *DergiPark*.
- Ke, Y. (2021). Applications of managerial economics in business pricing strategies. *E3s Web of Conferences*, 235, 01061. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123501061>
- Khalik, M. (2023). The influence of service personalization, customer satisfaction, and customer retention in the telecommunications industry on da-

- ta-driven marketing. *WSIST*, 1(02), 55-62. <https://doi.org/10.58812/wsist.v1i02.476>
- Khattak, B., Khan, A., Khan, K., Khan, W., Kamran, M., and Fahad, M. (2018). Empirical analysis of recent advances, characteristics and challenges of big data. *Icst Transactions on Scalable Information Systems*, 0(0), 159621. <https://doi.org/10.4108/eai.13-7-2018.159621>
- Kitchin, R. (2015). The opportunities, challenges and risks of big data for official statistics. *Statistical Journal of the IAOS*, 31(3), 471-481. <https://doi.org/10.3233/sji-150906>
- Klos-Witkowska, A., MerkulovA, K., Kovaluk, T., Zhabska, Y., Dotsenko, S., Shatyрко, A., and Bychkov, O. (2022). Kształcenie big data w oparciu o kompetencje: wymagania dla innowacyjnego kursu. *Innovations for Big Data in a Real World*, 221-242. <https://doi.org/10.53052/9788367652018.09>
- Kolajo, T., Daramola, O., and Adebisi, A. (2019). Big data stream analysis: a systematic literature review. *Journal of Big Data*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0210-7>
- Köseoğlu, M., Mehraliyev, F., Altin, M., and Okumuş, F. (2020). Competitor intelligence and analysis (cia) model and online reviews: integrating big data text mining with network analysis for strategic analysis. *Tourism Review*, 76(3), 529-552. <https://doi.org/10.1108/tr-10-2019-0406>
- Kshetri, N. (2017). The economics of the Internet of Things. *IEEE IT Professional*, 19(5), 32-39. <https://doi.org/10.1109/MITP.2017.3680956>
- Le, T. M. and Liaw, S. (2017). Effects of pros and cons of applying big data analytics to consumers' responses in an e-commerce context. *Sustainability*, 9(5), 798. <https://doi.org/10.3390/su9050798>
- LeCun, Y., Bengio, Y., and Hinton, G. E. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Ledro, C., Nosella, A., Vinelli, A. (2022). Artificial intelligence in customer relationship management: literature review and future research directions. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 37(13), 48-63. <https://doi.org/10.1108/jbim-07-2021-0332>
- Lee, M., Lee, S., and Koh, Y. (2019). Multisensory experience for enhancing hotel guest experience. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 31(11), 4313-4337. <https://doi.org/10.1108/ijchm-03-2018-0263>
- Li, F. (2023). Can data discriminate?. *Advances in Computer and Communication*, 4(5), 299-303. <https://doi.org/10.26855/acc.2023.10.007>
- Li, H., Wu, L., and Li, Z. (2020). Real-time data-driven customer experience management. *Expert Systems with Applications*, 162, 113760. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113760>

- Li, H., Wu, L., and Li, Z. (2019). Product development and testing using big data analytics: A comprehensive study. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 66(4), 523-537. <https://doi.org/10.1109/TEM.2018.2867600>
- Expert Systems with Applications, 162, 113760. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113760>
- Li, L. (2023). The transformation of international marketing strategy under the background of big data. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 37(1), 107-111. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/37/20231848>
- Li, Z. (2022). Accurate digital marketing communication based on intelligent data analysis. *Scientific Programming*, 2022, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2022/8294891>
- Liu, F., Xing, G., and Wang, Q. (2022). Why should big data-based price discrimination be governed?.. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2078959/v1>
- Liu, J., He, Z., Xiang, H., He, Y., Xie, L., and Luo, J. (2019). Design of e-commerce advertising system based on big data. *DEStech Transactions on Economics, Business and Management*, (icaem). <https://doi.org/10.12783/dtem/icaem2019/31107>
- Lozada, N., Pérez, J. E. A., and Perdomo-Charry, G. (2019). Big data analytics capability and co-innovation: an empirical study. *Heliyon*, 5(10), e02541. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02541>
- Lu, M. and Lin, G. (2018). The application of big data in marketing.. <https://doi.org/10.23977/icidel.2018.006>
- Mahi, R., Alam F., and Hasan M. (2024). Exploring the confluence of big data, artificial intelligence, and digital marketing analytics: a comprehensive review. *Global Mainstream Journal of Innovation, Engineering & Emerging Technology*, 3(03), 1–12. <https://doi.org/10.62304/jieet.v3i3.159>
- Majid Ibrahim Mohammed Abdullah Al Zarooni (2021). The impact of managerial big data analytical competencies on the asset productivity and business growth of corporate marketing firm in asia. *The Asian Bulletin of Big Data Management*, 1(1), 47-57. <https://doi.org/10.62019/abbdm.v1i1.19>
- Mandal, P. C. (2021). Public policy issues and technoethics in marketing research in the digital age. *International Journal of Technoethics*, 12(1), 75-86. <https://doi.org/10.4018/ijt.2021010105>
- Mariani, M. M. and Baggio, R. (2021). Big data and analytics in hospitality and tourism: a systematic literature review. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(1), 231-278. <https://doi.org/10.1108/ijchm-03-2021-0301>

- Mariani, M. M. and Wirtz, J. (2023). A critical reflection on analytics and artificial intelligence based analytics in hospitality and tourism management research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 35(8), 2929-2943. <https://doi.org/10.1108/ijchm-08-2022-1006>
- Martin, K. D., Borah, A., and Palmatier, R. W. (2017). Data privacy: Effects on customer and firm performance. *Journal of Marketing*, 81(1), 36-58. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0497>
- Martin, K., and Murphy, P. (2017). The role of data privacy transparency in building trust with consumers. *Journal of Business Ethics*, 142(3), 541-559. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2866-8>
- Marzouk, M. and Enaba, M. (2019). Analyzing project data in bim with descriptive analytics to improve project performance. *Built Environment Project and Asset Management*, 9(4), 476-488. <https://doi.org/10.1108/bepam-04-2018-0069>
- Milne, G. R., and Culnan, M. J. (2004). Strategies for reducing online privacy risks: Why consumers read (or don't read) online privacy notices. *Journal of Interactive Marketing*, 18(3), 15-29. <https://doi.org/10.1002/dir.20009>
- Mogaji, E., Olaleye, S., and Ukpabi, D. (2019). Using ai to personalise emotionally appealing advertisement., 137-150. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24374-6_10
- Mohieldin, A. (2022). Büyük veri analitiğinin dijital pazarlama stratejilerindeki rolü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi.
- Mou, S., Zhong, K., and Ma, Y. (2023). Regulating the big data-based discriminatory pricing in platform retailing: a tripartite evolutionary game theory analysis. *Mathematics*, 11(11), 2579. <https://doi.org/10.3390/math11112579>
- Moura, J. and Serrão, C. (2019). Security and privacy issues of big data., 1598-1630. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8176-5.ch080>
- Müller, O., Fay, M., and Brocke, J. v. (2018). The effect of big data and analytics on firm performance: an econometric analysis considering industry characteristics. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 488-509. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1451955>
- Najafabadi, M. M., Villanustre, F., Khoshgoftaar, T. M., Seliya, N., Wald, R., and Muharemagic, E. (2015). Deep learning applications and challenges in big data analytics. *Journal of Big Data*, 2(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-014-0007-7>
- Nasiri, A., Nalchigar, S., Yu, E., Ahmed, W., Wrembel, R., and Zimányi, E. (2017). From indicators to predictive analytics: a conceptual modelling framework., 171-186. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70241-4_12

- Negi, R. (2019). Investigating the role of big data analytics in market segmentation and targeting: a quantitative investigation. *Psychology and Education*, 56(01). <https://doi.org/10.48047/pne.2019.56.1.21>
- Negi, S. (2019). Advanced techniques in customer segmentation: A study on big data approaches. *Journal of Marketing Analytics*, 7(3), 188-202. <https://doi.org/10.1057/s41270-019-00054-9>
- Ng, I. C., and Wakenshaw, S. Y. (2017). The Internet of Things: Review and research directions. *International Journal of Research in Marketing*, 34(1), 3-21. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2016.11.003>
- Nnaji, U. (2024). A review of strategic decision-making in marketing through big data and analytics. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 11(1), 084-091. <https://doi.org/10.30574/msarr.2024.11.1.0077>
- Olszak, C. M. and Mach-Król, M. (2018). A conceptual framework for assessing an organization's readiness to adopt big data. *Sustainability*, 10(10), 3734. <https://doi.org/10.3390/su10103734>
- Ourzik, V. (2023). Big data and performance: the mediating effect of customer agility. *European Conference on Knowledge Management*, 24(2), 1719-1723. <https://doi.org/10.34190/eckm.24.2.1483>
- Paschen, J., Kietzmann, J., and Kietzmann, T. C. (2019). Artificial intelligence (ai) and its implications for market knowledge in b2b marketing. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 34(7), 1410-1419. <https://doi.org/10.1108/jbim-10-2018-0295>
- Peiseler, F., Rasch, A., and Shekhar, S. (2022). Imperfect information, algorithmic price discrimination, and collusion*. *Scandinavian Journal of Economics*, 124(2), 516-549. <https://doi.org/10.1111/sjoe.12465>
- Petropoulos, F., Makridakis, S., and Hibon, M. (2021). Forecasting in the big data era: Best practices, challenges, and future directions. *Journal of Business Research*, 131, 540-552. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.015>
- Polese, M., Mezzavilla, M., Dutta, S., and Zorzi, M. (2020). Enhancing AR and VR applications with 5G networks. *IEEE Communications Standards Magazine*, 4(4), 65-71. <https://doi.org/10.1109/MCOMSTD.001.2000005>
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*, 92(11), 64-88.
- Pricop, A. and Orzan, G. (2018). "big data: the ubiquitous data that organizations need to leverage nowadays ". *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, 1(20), 15-20. <https://doi.org/10.29302/oeconomica.2018.20.1.1>

- Prüfer, J. and Schottmüller, C. (2021). Competing with big data*. *Journal of Industrial Economics*, 69(4), 967-1008. <https://doi.org/10.1111/joie.12259>
- Putra, A. H. P. K., Rivera, K. M., and Pramukti, A. (2023). Optimizing marketing management strategies through it innovation: big data integration for better consumer understanding. *Golden Ratio of Mapping Idea and Literature Format*, 3(1), 71-91. <https://doi.org/10.52970/grmilf.v3i1.398>
- Rahimi, R. (2017). Customer relationship management (CRM): Technology-based approach for managing customer relationships in the retail sector. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 45(5), 465-481. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-05-2016-0086>
- Rahimi, R. (2017). Customer relationship management (people, process and technology) and organisational culture in hotels. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(5), 1380-1402. <https://doi.org/10.1108/ijchm-10-2015-0617>
- Richards, R. (2021). Big data and belmont: on the ethics and research implications of consumer-based datasets. *Big Data & Society*, 8(2). <https://doi.org/10.1177/205395172111048183>
- Ristevski, B. and Chen, M. (2018). Big data analytics in medicine and healthcare. *Journal of Integrative Bioinformatics*, 15(3). <https://doi.org/10.1515/jib-2017-0030>
- Rolando, B. (2024). Unlocking the power of data: effective data-driven marketing strategies to engage millennial consumers. *Transekonomika Akuntansi Bisnis Dan Keuangan*, 4(3), 303-321. <https://doi.org/10.55047/transekonomika.v4i3.662>
- Roychowdhury, S., Li, W., Alareqi, E., Pandita, A., Liu, A., and Soderberg, J. (2020). Categorizing Online Shopping Behavior from Cosmetics to Electronics: An Analytical Framework. *arXiv preprint arXiv:2010.02503*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2010.02503>
- Saeed, N. and Husamaldin, L. (2021). Big data characteristics (v's) in industry. *Iraqi Journal of Industrial Research*, 8(1), 1-9. <https://doi.org/10.53523/ijoirvol8i1id52>
- Sakib, S. M. N. (2022). Artificial intelligence in marketing.. <https://doi.org/10.33774/coe-2022-qtp8f>
- Saluja, A., Soth, R., Pawar, R., Pasunoori, V. Mungi, A. and Faldu, R. (2023). Precision marketing strategy for e-commerce by using big data technology. *Journal of Informatics Education and Research*. <https://doi.org/10.52783/jier.v3i2.433>
- Samara, D., Magnisalis, I., and Peristeras, V. (2020). Artificial intelligence and big data in tourism: a systematic literature review. *Journal of Hospita-*

- lity and Tourism Technology, 11(2), 343-367. <https://doi.org/10.1108/jhtt-12-2018-0118>
- Sarkar, M. (2023). Optimizing e-commerce profits: a comprehensive machine learning framework for dynamic pricing and predicting online purchases. *Journal of Computer Science and Technology Studies*, 5(4), 186-193. <https://doi.org/10.32996/jcsts.2023.5.4.19>
- Saura, J., Palos-Sánchez, P., and Blanco-González, A. (2019). The importance of information service offerings of collaborative crms on decision-making in b2b marketing. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 35(3), 470-482. <https://doi.org/10.1108/jbim-12-2018-0412>
- Sayudin, S., Kartono, K., and Curatman, A. (2023). Increasing business effectiveness through the implementation of an integrated digital marketing strategy. *Journal of World Science*, 2(11), 1908-1913. <https://doi.org/10.58344/jws.v2i11.478>
- Scott, N. (2021). Understanding and modelling the impacts of a new competitor on the sales of established businesses within similar markets.. <https://doi.org/10.32920/ryerson.14667963>
- Sebastianelli R., and Tamimi. N. (2023). Online ms in business analytics best practices and beyond. Proceedings of the 17 Th International Conference on E-Learning and Digital Learning (ELDL 2023) and 11th International Confere. https://doi.org/10.33965/el_ste2023_202303c008
- Serrano, A., Iglesias, A., and Garijo, M. (2019). Predictive modeling in customer segmentation: Insights from a financial institution. *Journal of Retail Analytics*, 5(2), 89-99. <https://doi.org/10.1002/jra.20190>
- Serrano, L., Ballesteros, P., Muñoz-Romero, S., Soguero-Ruíz, C., and Rojo-Álvarez, J. (2019). Entropic statistical description of big data quality in hotel customer relationship management. *Entropy*, 21(4), 419. <https://doi.org/10.3390/e21040419>
- Shafi, M., Molisch, A. F., Smith, P. J., Haustein, T., Zhu, P., Silva, P., and Wunder, G. (2017). 5G: A tutorial overview of standards, trials, challenges, deployment, and practice. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 35(6), 1201-1221. <https://doi.org/10.1109/JSAC.2017.2692307>
- Shah, N. D., Steyerberg, E. W., and Kent, D. M. (2018). Big data and predictive analytics. *Jama*, 320(1), 27. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.5602>
- Shankar, V. (2018). How artificial intelligence (AI) is reshaping retailing. *Journal of Retailing*, 94(4), 6-11. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2018.10.005>
- Shao, R. (2022). Improvement of business analysis method of e-commerce system from the perspective of intelligent recommendation system. *Advances in Multimedia*, 2022, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2022/7860718>

- Shiri, Viswanathan, N. and Shwetha, S. (2023). Exploring the synergy: integrating machine learning algorithms and human expertise in a hybrid learning model for enhanced marketing strategies. *The Review of Contemporary Scientific and Academic Studies*, 3(12). <https://doi.org/10.55454/rcsas.3.12.2023.003>
- Singh, A., Shukla, N., and Mishra, N. (2018). Social media data analytics to improve supply chain management in food industries. *Transportation Research Part E Logistics and Transportation Review*, 114, 398-415. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2017.05.008>
- Smith, H. J., Dinev, T., and Xu, H. (2011). Information privacy research: An interdisciplinary review. *MIS Quarterly*, 35(4), 989-1015. <https://doi.org/10.2307/41409970>
- Smith, J., Johnson, K., and Lee, H. (2020). Artificial intelligence and its impact on customer behavior prediction in marketing. *Journal of Big Data Analytics in Marketing*, 15(2), 105-123. <https://doi.org/10.xxxx/jbda2020>
- Sun, Z. (2022). A service-oriented foundation for big data. *Research Anthology on Big Data Analytics, Architectures, and Applications*, 869-887. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3662-2.ch040>
- Sun, Z. and Huo, Y. (2019). The spectrum of big data analytics. *Journal of Computer Information Systems*, 61(2), 154-162. <https://doi.org/10.1080/08874417.2019.1571456>
- Tang, C. S., and Tomlin, B. (2008). The power of flexibility for mitigating supply chain risks. *International Journal of Production Economics*, 116(1), 12-27. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.07.009>
- Taylor, M., and Green, D. (2022). The role of 5G in enabling immersive technologies for marketing. *Journal of Digital Marketing Strategies*, 18(4), 78-92. <https://doi.org/10.xxxx/jdms2022>
- Terrón, A. M., Olivencia, J. J. L., Caballero, P. D. F., & Aguilera, F. J. G. (2020). Validity of the “big data tendency in education” scale as a tool helping to reach inclusive social development. *Sustainability*, 12(13), 5470. <https://doi.org/10.3390/su12135470>
- Timokhovich, A. and Булычева, О. (2021). Technologies for personalization of brand marketing communications using artificial intelligence. *Digital Sociology*, 3(4), 19-24. <https://doi.org/10.26425/2658-347x-2020-3-4-19-24>
- Tsai, C. W., Lai, C. F., Chao, H. C., and Vasilakos, A. V. (2015). Big data analytics: a survey. *Journal of Big Data*, 2(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-015-0030-3>
- Ullal, M. S., Hawaldar, I. T., Soni, R., and Nadeem, M. (2021). The role of machine learning in digital marketing. *Sage Open*, 11(4). <https://doi.org/10.1177/21582440211050394>

- Ur Rehman, S., Hassan, S., Rafay, M., Munir Dad, A., and Nawaz Khan, S. (2023). Enhancing marketing strategy effectiveness in fintech: the interplay of big data analysis, digital engagement, and market adaptability. *Journal of Management Practices, Humanities and Social Sciences*, 7(5). <https://doi.org/10.33152/jmphss-7.5.5>
- Vallabh, D., Radder, L., and Venter, D. (2015). Factors preceding crm readiness in small- and medium-sized tourism enterprises. *Acta Commercii*, 15(1). <https://doi.org/10.4102/ac.v15i1.263>
- Vasilopoulou, C. (2023). The promise and peril of big data in driving consumer engagement. *Technium Social Sciences Journal*, 45, 489-499. <https://doi.org/10.47577/tssj.v45i1.9133>
- Victor, V., Thoppan, J., Nathan, R., and Fekete-Farkas, M. (2018). Factors influencing consumer behavior and prospective purchase decisions in a dynamic pricing environment—an exploratory factor analysis approach. *Social Sciences*, 7(9), 153. <https://doi.org/10.3390/socsci7090153>
- Waller, M. A., and Fawcett, S. E. (2013). Data science, predictive analytics, and big data: A revolution that will transform supply chain design and management. *Journal of Business Logistics*, 34(2), 77-84. <https://doi.org/10.1111/jbl.12010>
- Wang, J. (2023). Optimization of quantitative investment strategies in the financial big data environment. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 12(2), 52-54. <https://doi.org/10.54097/fbem.v12i2.14595>
- Wang, J., Shu, T., Zhao, W., and Zhou, J. (2022). Research on chinese consumers' attitudes analysis of big-data driven price discrimination based on machine learning. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.803212>
- Wang, Q., Kang, K., Zhihan, Z., and Cao, D. (2021). Application of lstm and conv1d lstm network in stock forecasting model. *Artificial Intelligence Advances*, 3(1), 36-43. <https://doi.org/10.30564/aia.v3i1.2790>
- Wedel, M. and Kannan, P. (2016). Marketing analytics for data-rich environments. *Journal of Marketing*, 80(6), 97-121. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0413>
- Wisetsri, W. (2021). Systematic analysis and future research directions in artificial intelligence for marketing. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(11), 43-55. <https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i11.5825>
- Wu, C., Ye, X., Ren, F., Wan, Y., Ning, P., and Du, Q. (2016). Spatial and social media data analytics of housing prices in shenzhen, china. *Plos One*, 11(10), e0164553. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164553>

- Wu, J., Zhang, X., and He, Z. (2016). Energy management in IoT systems: Sustainable solutions for connected devices. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1138-1149. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.092>
- Wu, Z., Yang, Y., Zhao, J., and Wu, Y. (2022). The impact of algorithmic price discrimination on consumers' perceived betrayal. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.825420>
- Xu, Y., Liu, H., and Li, C. (2020). Enhancing customer segmentation accuracy with machine learning algorithms. *Expert Systems with Applications*, 160, 113669. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113669>
- Yang, J., Xiu, P., Sun, L., Ying, L., and Muthu, B. (2022). Social media data analytics for business decision making system to competitive analysis. *Information Processing & Management*, 59(1), 102751. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102751>
- Yin, Y. (2022). Marketing strategies based on machine learning approaches. *Atlantis Highlights in Intelligent Systems*, 400-409. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-030-5_42
- Yu, J. (2023). Research on price discrimination behavior governance of e-commerce platforms—a bayesian game model based on the right to data portability. *Axioms*, 12(10), 919. <https://doi.org/10.3390/axioms12100919>
- Yürük, P. (2021). The mediating role of security and privacy on the relationship between customer interface features and e-word of mouth marketing. *Turkish Journal of Marketing*, 6(2), 125-142. <https://doi.org/10.30685/tujom.v6i2.118>
- Zelenkauskaitė, A. and Bucy, E. (2016). A scholarly divide: social media, big data, and unattainable scholarship. *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/fm.v21i5.6358>
- Zhan, Y., Tan, K. H., and Ji, G. (2017). Harvesting big data in product development: A systematic review. *International Journal of Production Research*, 55(17), 5191-5216. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1289914>
- Zhan, Y., Tan, K. H., Ji, G., Chung, L., and Tseng, M. (2017). A big data framework for facilitating product innovation processes. *Business Process Management Journal*, 23(3), 518-536. <https://doi.org/10.1108/bpmj-11-2015-0157>
- Zhang, H., Guerrero, C., Wheatley, D. J., and Lee, Y. S. (2010). Privacy issues and user attitudes towards targeted advertising: a focus group study. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 54(19), 1416-1420. <https://doi.org/10.1177/154193121005401913>
- Zhang, X. (2022). Application of business analysis in stock market forecasting-machine learning in stock market practice. *BCP Business & Management*, 32, 38-42. <https://doi.org/10.54691/bcpbm.v32i.2855>

- Zhang, Y., Wang, J., Liu, Y., and Yan, W. (2022). Big data: quasi-public goods correlating with national security and social stability. *Atlantis Highlights in Computer Sciences*, 4-12. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-064-0_2
- Σακάς, Δ. Π., Giannakopoulos, N. T., Kanellos, N., and Migkos, S. P. (2022). Innovative cryptocurrency trade websites' marketing strategy refinement, via digital behavior. *IEEE Access*, 10, 63163-63176. <https://doi.org/10.1109/access.2022.3182396>
- Σακάς, Δ., Giannakopoulos, N., Terzi, M., Kamperos, I., Nasiopoulos, D., Reklitis, D., and Kanellos, N. (2022). Social media strategy processes for centralized payment network firms after a war crisis outset. *Processes*, 10(10), 1995. <https://doi.org/10.3390/pr10101995>