

# İşletmelerde Yapay Zeka Uygulamaları ve Faydaları: Perakende Sektöründe Bir Derleme



İzzet GÜLŞEN<sup>1</sup>

## Öz

Bu araştırmanın temel amacı perakende sektöründe yapay zekayı geniş bir perspektifte incelemektir. Ayrıca, bu teknolojinin faydalarını ve perakendecilikte dijital dönüşüm girişimleri üzerindeki rolünü tartışmaktadır. Çalışmada, öncelikle yapay zekanın ortaya çıkışı ve gelişimi açıklanmıştır. Daha sonra dünyada perakende sektöründeki uygulamaları ve faydaları literatüre dayalı olarak ve sektördeki gelişmelere bağlı olarak örnek olaylar üzerinden analiz edilmiştir. İyileştirilmiş müşteri bağlılığı, müşteri deneyimi, müşteri memnuniyetinin yanında; daha bilinçli iş kararları verme, maliyetleri düşürme, gelirlerde artış, verimlilik artışı, süreçleri ve işleri otomatikleştirme yapay zekanın faydaları arasında tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Perakende, Dijital Dönüşüm, Yenilik, Yapay Zeka (AI)

<sup>1</sup> **Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:** Dr., izzet.gulsen@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5369-1130>

**Makale Türü / Paper Type:** Derleme Makale / Conceptual Paper

**Makale Geliş Tarihi / Received:** 27.06.2019

**Makale Kabul Tarihi / Accepted:** 18.11.2019

## The Applications and Benefits of Artificial Intelligence (AI) in Businesses: A Review in Retailing

### Abstract

The main purpose of this study is to investigate artificial intelligence (AI) in a broad perspective in retailing. Furthermore, to discuss the benefits of these technology and its role on digital transformation initiatives in retailing. In this study, firstly the evolution and development of artificial intelligence is explained. Thereafter, its applications and benefits in the retail sector throughout the world were analyzed based on the literature and case studies depending on the developments in the sector. It has been determined that alongside improving customer engagement, customer experience, customer satisfaction; more informed business decision-making, cost saving, increase in revenue, increase in productivity, automated processes and tasks are also some benefits of artificial intelligence.

**Keywords:** Retail , Digital Transformation, Innovation, Artificial Intelligence (AI)

### Giriş

Perakende sektöründe yapay zeka uygulamaları heyecan verici olup, etkisi her geçen gün artmaktadır. İnsanlar sorunlarını robotlar aracılığıyla daha rahat, daha hızlı ve daha etkili biçimde giderebilmektedir. 2019 yılında, yapay zekanın perakende sektörü üzerindeki etkisi iki önemli alanda büyük ölçüde artacaktır. Bunlar, akıllı hoparlörler ve bir bilgisayar yazılımı destekli işitsel/sesli veya metinsel yöntemlerle iletişim sağlayan sohbet robotları “chatbots” olacaktır (KPMG, 2019:11). Yapay zeka, hızlı tüketim ürünleri (fast moving consumer products – FMCG) alanında ve perakende sektöründe çok hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Yapay zeka sistemleri mağazaların gerçek zamanlı stok optimizasyonuna ve raf düzenleme tekniklerini geliştirmesine yardımcı olmaktadır. Bu teknolojik yeniliğin katkılarıyla, lojistik ve dağıtım işlemlerinde köklü değişimler sağlamanın yanı sıra şirketlerin müşterilerinin profilini belir-

lemesinde ve bölümlendirmesinde devrim niteliğinde katkılar sağlamaktadır. Önümüzdeki yıllar içinde, sektörün erken benimseyenleri, geride kalanlar karşısında büyük avantajlar yakalayacaktır (PWC, 2018: 2).

Yapay zekanın dünyamızı çoğu insanın bugün düşündüğünden daha fazla değiştireceği öngörülmektedir. Yapay zeka, makinelere görme, duyma, tat alma, koku alma, dokunma, konuşma, yürüme, uçma ve öğrenme gücü sağlamaktadır. Bu da, işletmelerin müşterileriyle etkileşime girmek için tamamen yeni yollar geliştirebilecekleri, onlara daha akıllı ürünler ve hizmet deneyimleri sunabilecekleri, süreçleri otomatikleştirecekleri ve işletme performansını arttırabilecekleri anlamına gelmektedir (Marr ve Ward, 2019:1).

Yapay zeka sisteminin çözümleri fiili olarak perakende sektörü alanına girmiş durumdadır. Sistem, müşterilerin günlük yaşamlarına ve perakende işlemlerine uyum sağlayarak gelişmektedir. İşletme verilerinin her bir veya iki yılda iki katına çıkmasıyla birlikte perakende verileri artarak büyümeye devam etmektedir. Bu veriler perakende sektöründe satın alma verileri, çevrimiçi arama verileri, sosyal medya verileri, mobil kullanım verileri ve müşteri memnuniyeti verilerini içermektedir. Örneğin, bir perakendeci olarak Walmart, saatte yaklaşık 1 milyon işlemle ilgili verileri toplar ve 2,5 terabayt verinin toplanmasına katkıda bulunur. Yapay zeka (AI) sistemlerinin, büyük veri kümeleri üzerinde eğitilerek öğrenmesi sağlanır; bu nedenle perakende satış ortamı, yapay zeka kullanımını ve gelişmesi için verimli bir zemindir. Hızla gelişen büyük veriden yararlanmak için perakendeciler birden fazla yapay zeka uygulamasına yatırım yapmaktadır. 2022 yılı itibariyle, perakendecilerin yapay zeka harcamalarının 6 milyar Amerikan doları olacağı tahmin edilmektedir (Shankar, 2018: 6).

Literatürde Türkiye’de ve dünyada perakende sektöründe yapay zeka teknolojisinin uygulamalarını ve pazarlama faaliyetlerine etkisini ele alan çalışma sayısı oldukça azdır. Bu doğrultuda, bu çalışmanın amacı, Shankar’ın (2018:8) çalışması temel alınarak perakende sektöründe yapay zeka uygulama alanlarını tüketici ve tedarikçi olmak üzere iki boyutta ele alarak “perakendeci işletmelere ve tüketicilere yönelik ne tür

faydalar sağladığı” sorusunun cevabı aranmaktadır. Soruya cevap ararken daha önce yapılmış akademik çalışmalardan ve sektör çevresinde oluşan aktüel haberler, raporlar, dergiler ve fiili uygulamalardan hareket edilmektedir. Çalışma, alandaki mevcut teorik ve pratik bilgi birikimini artırması, ilgili fenomenin ulusal perakende sektörünün gündemine taşınması, geleceğe yönelik öngörülerde bulunulması, uygulayıcılara bu konuda yol alabilmeleri için katkı sağlaması ve literatürdeki önemli bir boşluğu doldurması bakımından önemlidir.

### **Yapay Zeka ( AI ) ve Kavramsal Çerçeve**

Yapay zeka (AI) kavramı son zamanlarda daha sık irdelenmekle birlikte aslında ilk olarak 1950 yılında modern bilgisayar ve bilişim bilimlerinin hem kuramsal hem de pratik düzeyde en büyük öncülerinden kabul edilen ünlü İngiliz matematikçi, bilgisayar bilimcisi ve kriptolog Alan Mathison Turing’in ünlü “Computing Machinery and Intelligence” diğer bir ifade ile “Bilgisayar Makineleri ve Zeka” makalesinde bahsedilmiştir. Alan Turing bu makalesinde geliştirmiş olduğu “imitasyon/taklit oyunu” günümüz literatürüne “Turing testi” olarak da geçmiştir. Turing bu testinde, makinelerin ve bilgisayarların düşünme yetisine sahip olup olamayacakları konusunda bir kriter öne sürmesi diğer bir ifade ile “makinelere düşünebilir mi?” sorusunu ileri sürmesiyle birlikte yapay zekanın işlevsel tanımı hakkında ilk adımların atıldığı söylenebilir (Turing, 1950: 433; Russell ve Norvig, 2016: 2 ). Ancak, “*yapay zeka*” terimi ilk defa 31 Ağustos 1955’te Amerikalı bilgisayar ve bilişim bilimcisi John McCarthy ve ekibinin Amerika Birleşik Devletleri’nin Hanover, New Hampshire eyaletinde bulunan Dartmouth Üniversitesinin 1956 yılı yaz projesi için hazırlanan önerilerinde kullanılarak ortaya atılmıştır (AI Magazine, 2006:12; Sterne, 2017:9).

Literatürde yapay zekanın ne olduğu konusunda önerilen birçok tanımlama vardır. Her biri ilgili fenomenin farklı özelliklerini yansıtmaları bakımından önemlidir. Ancak çoğu, akıllı olarak kabul edeceğimiz bilgisayar yazılımları veya davranış yeteneğine sahip makineler oluşturma kavramı etrafında toplanmıştır. Genel olarak yapay zekayı tanımlamak

da zordur fakat farklı yaklaşımlarla değişik tanımlamalar yapılmıştır. Nadimpalli (2017:1), yapay zekanın “makine öğrenmesi, doğal dil işleme, algı ve muhakeme gibi süreçleri işleyen seçkin teknolojiler” olduğunu ifade etmiştir. Shankar’a (2018: 6) göre en basit haliyle yapay zeka, “yapay zekayı oluşturan yazılımlar, algoritmalar, sistemler veya makineler” anlamına gelir. Daha genel olarak, bir ürünün, hizmetin veya çözümün zekasını artıracak bir takım araçları belirtmek için kullanılır. Sterne’ne (2017:9) göre yapay zeka, “genel olarak bir bilgisayarın bir insan gibi davranmasını sağlamaktır”. Akerkar’a (2019:3) göre ise yapay zeka “karar verme, öğrenme ve kendi kendini telkin etme diğer bir ifade ile bilgiyi kendine aşılama yeteneği önceki deneyimlere ve çok özenle hareket etmesine bağlıdır”. Kaplan’ının (2016: 5-6) ifadesine göre de aslında yapay zekanın özü, “sınırlı verilere dayanarak zamanında uygun genellemeler yapabilme yeteneğidir.” Yapay zeka uygulamasının alanı ve yapısı ne kadar genişse, algı ve muhakeme gibi süreçleri de daha akıllı bir davranışla daha çabuk işler. IBM ve NRF’in (2019: 2) araştırma raporunda da yapay zeka, “veri keşfi yoluyla makinelerde mantıklı düşünme, bilgileri hatırlama, yeni bilgileri öğrenme ve tanımlama yeteneği” olarak ifade edilmiştir.

**Tablo 1:** Dört Farklı Kategoride Yapay Zeka Tanımlamaları

<p><b>İnsanca Düşünmek</b>  “Bilgisayarları düşündürmek için heyecan verici yeni bir çabadır. . . tam ve gerçek duyulara yakın düşünen akıllı makinelerdir.”  “Karar verme, problem çözme ve öğrenme gibi insan düşüncesiyle ilişkilendirilen faaliyetlerin otomasyonudur. . .”</p>	<p><b>Mantıklı Düşünmek</b>  “Bilgisayar modellerini kullanarak akıl becerilerini geliştirmektedir.”  “Algılamayı, mantık yürütmeyi ve benzerlerini mümkün kılmak için bilgisayar alanında inceleme yapmaktır.”</p>
<p><b>İnsanca Davranmak</b>  “İnsanlar tarafından yapıldığında zeka gerektiren işlevleri yapan makineler yaratma sanatıdır.”  “Bilgisayarların şu anda insanların daha iyi olduğu şeyleri yapmalarını sağlama çalışmasıdır.”</p>	<p><b>Mantıklı Davranmak</b>  “Bilgisayar zekası, akıllı ajanları tasarlama çalışmasıdır.”  “Yapay zeka (AI), yapay sinir ağları üzerinden akıllı davranışlar sergileme çabasıdır.”</p>

**Kaynak:** Russell ve Norvig (2016: 2)’den uyarlanmıştır.

Tablo 1’de yapay zeka ile ilgili sekiz farklı tanımlama iki farklı boyuttan ele alınarak yapılmıştır. Tablo’nun üst kısmındaki tanımlar düşünme süreçleri ve muhakeme ile ilgiliyken alt kısımdakiler davranışlarla ilgilidir. Tablo’nun sol kısmındaki tanımlar, başarıyı insan performansına uygun ölçerken, sağda olanlar da rasyonellik olarak adlandırılan ideal bir performansı ölçerler. Bir sistem “doğru olanı” yaparsa rasyonel olarak kabul edilir.

Yapay zeka sistemi bünyesinde bütünleşik halde çözümler veya tek başına bir çözüm uygulanabilir. Bunlar arasında; (1) *görsel tanıma* “O bir kedidir!”, (2) *ses tanıma* “İnternete bağlanmayacak veya hiçbir zaman ulaşmadı şeklinde söylenebilir”, (3) *doğal dil işleme (NLP)* “Sarırmı garaj kapısını açmamı söylediniz veya arabayı ısıtmamı istediniz. Doğru mu anladım?”, (4) *uzman sistemler* “Davranışlarına göre %98.3 onun bir kedi olduğundan eminim”, (5) *duygu (hissi) belirleme* “Kedilerin sizi mutlu ettiğini görüyorum”, ve (6) *robotik* “Bir kedi gibi davranıyorum” gibi tek başına bir çözüm veya bütünleşik çözümler yer almaktadır (Sterne, 2017:10).

Sterne’nin yukarıda altı alt başlıkta belirlediği yapay zeka sistemlerinin sunduğu çözümlerin karmaşık bir yapısının olduğu diğer bir ifade ile birbirleriyle ilintili farklı disiplinlerin bir arada kullanılmasıyla etkili olabileceği söylenebilir. Dolayısıyla yapay zeka platformlarının gelişmesi ve etkinliği Russell ve Norvig’in (2016: 5-15) ifade ettiği felsefe, matematik, ekonomi, nöroloji, psikoloji, bilgisayar mühendisliği, kontrol teorisi ve sibernetik (canlılar ile makineler arasındaki ilişkilerin kontrolünü araştıran bilim), ve dilbilim gibi multidisiplinlerin koordineli bir şekilde bir arada çalışmasıyla mümkündür.

### **Yapay Sinir Ağları**

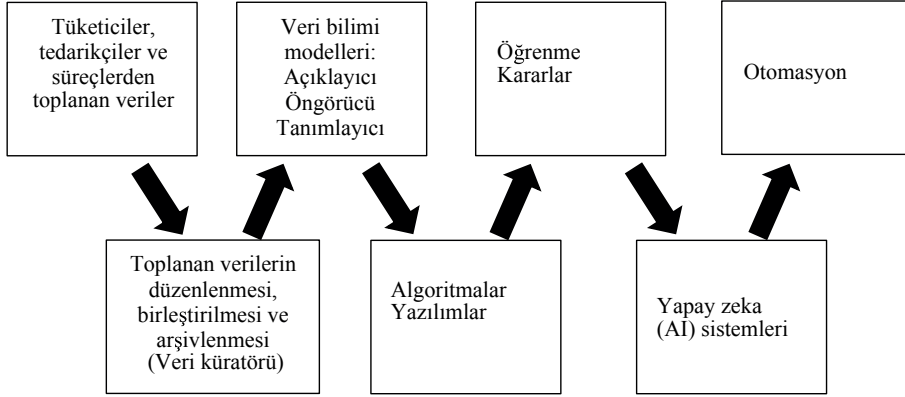
Yapay zeka sisteminin merkezinde yer alan modern makine öğrenme tekniklerini kavramak için yapay sinir ağı hususunda fikir edinmekte yarar vardır. Yapay sinir ağları son zamanlarda yapay zeka ile birlikte hem bilim dünyasında hem de pek çok uygulayıcı tarafından sık irdelenen ve tartışılan diğer bir konudur.

Bir yapay sinir ağı, bir dizi bilişimsel birimler (hücreler veya nöronlar) içerir ve bir dizi tek yönlü veri bağlantıları ile bu birimlere bağlanırlar (Krycha ve Wagner, 1999: 186). Yapay sinir ağları ile biyolojik sinir ağları arasındaki ilişki bilim çevresinde dikkatleri üzerine çeken bir konudur. Bilişsel nörobilim / sinirbilim alanındaki bazı araştırmacılar, biyolojik beyinlerin nasıl çalıştığını anlamak amacıyla doğrudan beyinlerin gerçek yapısını anlamaya ve bunları bir bilgisayarda taklit etmeye çalışmaktadırlar. Ancak yapay zeka araştırmacılarının çoğu geliştirdikleri yazılımların ilgilenen pratik problemleri çözdüğü sürece biyolojik beyni gerçekten taklit edip etmediklerini umursamazlar (Kaplan, 2016:28).

İnsan beyninin çalışma şeklinden esinlenerek geliştirilmiş olan yapay sinir ağları (YSA), (Artificial Neural Networks- ANN), birbiri ile paralel çalışmakta olan, birbirine bilgiyi ileten ve bilgiyi alan bir yapıdan oluşmaktadır. Bir ağ şeklinde birbirine bağlanan yapay sinir hücreleri problem çözmek amacıyla kullanılır. Hücreler arasındaki bilgi akışını sağlayan bağlantıların değerleri, ilişkilerle gösterilmekte ve sistemin öğrenme yeteneğini ve zeki davranışını, bağlantı değerleri kullanılması ile sağlanmaktadır (Tekin, 2009: 229; Akt. Zontul ve Yangın, 2017: 4; Kaplan, 2016: 28). Bu alanda popüleritesi yüksek olan yapay zeka platformu “IBM Watson”, bir bilgiyi işlemek için mevcut bir veri setiyle karşılaştırır. Bu süreçte de derin öğrenme algoritmalarına ve yapay sinir ağlarına bağlı kalarak çalışır. Sistem ne kadar fazla veriye maruz kalırsa, o kadar çok şey öğrenir ve zamanla o kadar etkili hale gelir. Yapay sinir ağı, bilgisayarın bir cevaba ya da çözüme ulaşması için verebileceği kararların karmaşık bir “ağacı” olarak da ifade edilebilir (Marr, 2016). Yapay sinir ağları kullanımı son zamanlarda yönetim, pazarlama ve perakendecilikte giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu uygulama türleri arasında pazar tahmini, tüketici tercih tahmini, turizm pazarlaması, alıcı ve satıcı ilişkileri analizi ve pazar bölümlenme analizi olarak ifade edilebilir (Alon, Qi ve Sadowski, 2001: 148).

Yapay zekanın ve nasıl çalıştığının anlaşılması için yapay zeka sistemi bütünsel olarak büyük veri (Big Data), makine öğrenmesi ve yapay

zeka fonksiyonlarını içeren büyük bir yapı içerisinde Şekil 1'deki gibi gösterilebilir (Shankar, 2018: 7).



**Şekil 1:** Perakende İşletmelerde Yapay Zeka Sisteminin Yapısı  
(Shankar, 2018: 7).

### Perakendecilikte Yapay Zeka ve Uygulamaları

Perakende ve tüketici ürünleri kuruluşları özünde akıllı otomasyonun bulunduğu teknolojik yeniliğin yeni bir safhasına girmişlerdir. Yapay zeka olarak ifade edilen bu yenilikçi sistem, pek çok işletmede iş yapış şekillerinde daha önce hiç tasavvur edilmeyen farklı çözümlerle büyük bir değişim yaratacaktır. Dolayısıyla, markalar ve perakendeciler halihazırda yapay zeka ile çalışan akıllı otomasyonu çok hızlı bir şekilde benimsemektedirler. Hem perakende hem de tüketici ürünleri endüstrilerindeki yöneticilerin yüzde 80'inden fazlası, şirketlerinin 2021 yılına kadar akıllı otomasyon kullanacaklarını ifade etmişlerdir (IBM ve NRF, 2019: 1). Yapay zeka, perakendeciliğin dönüşümsel değişimine büyük katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla her geçen gün daha fazla sayıda perakendeci işletme, perakendenin çeşitli alanlarını ve e-ticaret deneyimini güçlendirmek için kullanmaya başlayacaktır (KPMG, 2018: 11).

Perakende işletmelerde yapay zeka uygulama alanları, tüketici ve tedarikçi olmak üzere iki boyutta ele alınabilir. Tüketici boyutundan; (1)



Tüketicilerin mobil alışveriş davranışlarını anlama ve öngörme (2) kişiselleştirme ve ürün öneri sistemleri, (3) satış ve müşteri ilişkileri yönetimi, (4) mağaza içi müşteri deneyimi yönetimi, (5) müşteri hizmeti ve ödeme yönetimi, (6) medya optimizasyonudur. Tedarik boyutundan; (7) stok optimizasyonu, (8) tedarik zinciri ve lojistik, (9) mağaza temizliği ve düzenlemedir (Shankar, 2018: 8).

### **Tüketicilerin Mobil Alışveriş Davranışlarını Anlama ve Öngörme**

Çağdaş pazarlama eylemleri, tüketicinin ihtiyaç ve isteklerinin tatminini hedef alır. Tüketicinin nasıl tatmin olabileceğini bilmek için ise tatmin olmaya ya da olmamaya etki eden etmenlerin incelenmesi ve bilinmesi gerekir. Tüketici davranışlarının tutarlı bir biçimde anlaşılması, pazarlama stratejisinin uzun dönemli başarısı için hayati önemdedir (Odabaşı ve Barış, 2014:20). Basit gözlemler ve manipülasyonlar insanların kararları üzerinde hem geniş kapsamlı bir etkiye sahip olabilir hem de onları öngörmeye yardımcı olabilir. Bu davranışsal gözlemler çoğu zaman matematiksel olarak formüle edilmese de otomatik ajan tasarımında kullanmak için çok faydalı olabilir (Rosenfeld ve Kraus, 2018: 28).

Perakende işletmeler, tüketici davranışlarını anlamak, öngörmek, analiz etmek ve gelişmiş kararlar için yapay zekanın yeteneklerinden faydalanabilirler. Örneğin, vücut, yüz, koku ve ev ürünlerinin uluslararası bir perakendecisi olan L'Occitane, mobil site kullanıcılarının nerede sorun yaşadıklarını ve tepki verdiklerini anlamak için yapay zeka teknolojilerinden faydalanmıştır. L'Occitane, mobil sitesinde ve mobil uygulamalarında iyileştirmeler yaparak mobil satışlarında %15'lik bir artış sağlamayı başarmıştır. Perakendeciler, hem doğal dil işleme hem de bilgisayarlı görsel tanıma sistemlerini kullanarak işletmenin ürün arama özelliklerini ve müşteri deneyimini iyileştirebilirler. Çoğu ürün arama mobil teknolojisi ile başlar, dolayısıyla mobil alışveriş verilerinde büyük bir artış oluşturmaktadır. Bu verileri analiz etmek için de yapay zekadan yararlanılabilir (Shankar, 2018: 8). Benzer şekilde Amerika Birleşik

Devletleri'nde faaliyet gösteren Macy's mağazası, yapay zeka temelli çalışan mağaza içi "Macy's On Call" alışveriş asistanı uygulamasını başlatmıştır. Macy's, bu uygulamayla müşterilerine mağazalarında mobil web üzerinden yapay zeka destekli müşteri hizmeti ve bilgi sağlamaktadır. Müşteriler, doğal dil işleme özelliğine sahip olan bu uygulama üzerinden belirli ürün, marka ve reyonların yerlerini öğrenmek için doğal dilde sorular girebilirler. Macy's de bu platformda toplanan veriler doğrultusunda tüketicilere kişiselleştirilmiş öneriler ve yanıtlar gönderir (Arthur, 2016).

### **Kişiselleştirme ve Ürün Öneri Sistemleri**

Öneri sistemleri bir taraftan müşteri tercihlerini öğrenmek diğer taraftan mal ve hizmetleri kişiselleştirilmiş önerilerle sunma amaçlı programlanmıştır. Kişiselleştirilmiş pazarlama için oldukça faydalı olan bu araç her bir müşteriyi ayrı ayrı hedeflemeyi sağlar. Netflix ve Amazon gibi önde gelen bazı perakende ve hizmet işletmeleri kendi özel öneri sistemlerini geliştirmişlerdir. Bu sistemle kişiselleştirilmiş öneriler yapılarak müşteri memnuniyeti, müşteri bağlılığı ve güçlü bir rekabet avantajı sağlamışlardır (Shen, 2014: 414). Elektronik perakendecilikte web arayüzünün kişiselleştirilmesi bir norm haline gelmiştir. Dolayısıyla yeni tüketiciler bu tür kişiselleştirmeleri fiziksel mağaza içi alışveriş deneyimlerinde de geliştirilmesini gerekli görmektedirler. Buradan hareketle perakendeciler büyük veri (big data) analizlerine ilişkin yenilikleri ve yatırımları artırmaları önem kazanmaktadır (Deloitte, 2015: 5). Çünkü yapay zeka kararlarının ve yeteneklerinin gelişmesinin merkezinde büyük veri önemli rol oynar (Smith, 2018).

Kişiselleştirme, "bir işletme ile her bir müşteri arasında gerçekleşen elektronik ticaret etkileşimlerini uyarlamak için teknoloji ve müşteri bilgilerinin kullanılmasıdır". Pazarlamacılar, pazarlama performanslarını artırmaya yardımcı olmak için giderek daha fazla kişiselleştirme arayışındalar. Kişiselleştirme, doğrudan pazarlamacılar tarafından yıllarca kullanılmış olsa da artık internet perakendecilik kanalları üzerinde faaliyet gösteren marka ve mağazalarda daha çok kullanılmaktadır. Kişisel-

leştirme çabası, büyük ölçüde bire bir pazarlama ve müşteri ilişkileri yönetiminin beklenen faydalarından kaynaklanmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, müşteri verilerini toplamak, analiz etmek ve kişiselleştirilmiş pazarlamayı uygulamak için yeni fırsatlar yaratmıştır (Vesanen, 2007: 409).

Kişiselleştirme karmaşık ve zaman alıcı bir iş olabilir, ancak yapay zeka uygulamaları ile kolaylaştırılmıştır (Morgan, 2019). Perakendeciler açısından bir sonraki satın alma işlemlerinin öngörülmesi ve kişiselleştirilmiş önerilerin sunulması hem alışveriş yapanlar için hem de işletmeleri için giderek daha önemli hale gelmektedir. Perakendeciler, müşterilerine ürün önerilerini kişiselleştirmek için yapay zekayı kullanabilir. Örneğin, Amazon, müşterilerinin bir sonraki satın alımlarını öngörmek, kişiselleştirilmiş öneriler yapmak ve tedarik zincirini optimize etmek için 100 milyondan fazla müşterisinden toplanan veriyi ve yapay zeka sistemini kullanarak gerçekleştirmektedir (Shankar, 2018: 8).

Hilton otel zinciri, konukların deneyimlerini olabildiğince kişisel ve eğlenceli hale getirmek için “Connie” adlı bir robot konsiyerj (konukları ağırlayan) kullanmaktadır. Yaklaşık olarak 60 cm yüksekliğinde tasarlanan robot konukları selamlamak ve sorularını yanıtlamak için lobide durmaktadır. Connie, doğal dil işleme yeteneği sayesinde konukları tanıyabilir ve ziyaret edilecek yerler ile denenecek restoranlarla ilgili kişisel önerilerde bulunabilir. Robot ayrıca, konukların istek ve ihtiyaçlarını karşılaması için çeşitli otel olanaklarına doğru bir şekilde yönlendirebilir. Benzer bir şekilde ayakkabı, spor ve gündelik kıyafetler üreten Amerikan şirketi Under Armor, müşterilerin aktif ve sağlıklı olmalarına da yardımcı olmaktadır. Şirketin “Record” adlı uygulaması, müşterilerine egzersiz ve sağlık hedefleri hakkında kişiselleştirilmiş önerilerde bulunmak için müşterilerinin fiziksel aktivite, uyku ve diyet hakkında sağlık bilgisini yapay zeka aracılığıyla toplar (Morgan, 2019).

### **Satış ve Müşteri İlişkileri Yönetimi**

Bireysel müşteri verilerinin en iyi nasıl analiz edilip kullanılacağı sorusu önemli bir sorun olarak yöneticilerin gündeminde yer almaktadır.

Mevcut büyük veri çağında, çoğu işletme müşteriler ve pazar hakkında bilgi edinebilirler. Yine de, akıllı şirketler müşterilerin mümkün olan her temas noktasında daha fazla bilgi elde etmenin çabasındalar. Bu temas noktaları arasında müşteri alışverişleri, satış gücünün sağladığı bilgiler, servis ve destek çağrıları, web ve sosyal medya site ziyaretleri, memnuniyet anketleri, kredi ve ödeme etkileşimleri, pazar araştırması çalışmaları gibi her türlü müşteri ve işletme arasındaki iletişimi içerir. İşletmeler müşterileri daha iyi anlamak için müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) kullanarak daha yüksek düzeyde müşteri hizmeti sunabilir ve daha derin müşteri ilişkileri geliştirebilirler. İşletmeler müşteri ilişkileri yönetimini, yüksek değerli müşterileri tespit etmek, daha etkin bir şekilde hedeflemek, şirketin ürünlerini çapraz satmak ve belirli müşteri gereksinimlerine uygun öneriler oluşturmak için kullanabilirler (Kotler ve Armstrong, 2018:141).

Yapay zeka, halihazırda e-posta yazmak, takvimleri yönetmek ve potansiyel müşterileri yönetmek de dahil satış hunisine önemli derecede nüfuz etmektedir. Ancak, yapay zekanın bütün bu etkinliklerinin merkezinde müşteri ilişkilerini geliştirmek olmalıdır. Amazon'a ait Alexa, Apple'a ait Siri ve Google'ın akıllı kişisel asistanı soruları yanıtlamak, önerilerde bulunmak ve web hizmetlerindeki eylemleri gerçekleştirmek için kullanıcılara hizmet vermektedir. Yapay zeka satış, pazarlama ve müşteri hizmeti alanlarında işitsel/sesli veya metinsel yöntemlerle iletişim sağlayan sohbet robotları "chatbots" aracılığıyla yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Gartner araştırma firmasına göre, yeni nesil müşterilerin çoğu self-servis talep etmektedir. Bu yeni nesil müşteriler kendi başlarına yapabilecekleri bir iş veya hizmet için aracı bir insanın konulmasına karşıdırlar. Yapay zeka, müşteri ilişkileri platformunun gelişmesinde ve etkin kullanılmasında kilit bir role sahiptir (Smith, 2018).

Perakendeci işletmeler, büyüme, yeni gelir kaynakları, kazançlı müşteri ilişkileri yönetimi ve stratejilerini belirlemek ve uygulamak için yapay zekadan faydalanmaktadırlar. Yapay zeka, rutin satışların otomatikleştirilmesinde, sanal bir asistan olarak hizmet vermede, müşterileri dinamik olarak bölümlere ayırmada ve önerilerin kişiselleştirilmesinde yardımcı olabilir. Günümüzün perakende satış ortamında yapay zeka-

dan tam olarak yararlanmak için müşteri ilişkileri yönetimi stratejilerinin müşteriye özel olmanın yanı sıra bölgeye özgü, zamana özgü ve kanala özgü olması da gerekir (Shankar, 2018: 8).

### **Mağaza İçi Müşteri Deneyimi Yönetimi**

Schmitt'in (2003: 17-18) ifadesine göre müşteri deneyimi yönetimi, "bir müşterinin bütün deneyimini bir ürün veya bir şirketle stratejik olarak yönetme sürecidir". Grewal vd.'ne (2009: 1) göre ise müşteri deneyimi, müşterinin alışveriş, mal veya hizmetle etkileşime girdiği an itibariyle temas kurduğu bütün aşamaları içermektedir. Müşteri deneyimi yönetimi, müşteri deneyimini yönetmek için tasarlanmış bir işletme stratejisini temsil eder. Perakendeci ile müşterileri arasında kazan-kazan değer değişimi sağlayan bir stratejiyi temsil eder. Torlak ve Altunışık (2006: 47), tüketimin sadece fonksiyonel fayda odaklı bir faaliyet olmadığını, duygusal ve estetik unsurların da dikkate alındığı genel tüketim deneyimi bağlamında ele alınması gerektiğini ifade etmişlerdir. Varinli (2012: 150), deneyimsel pazarlama bir markanın pazarlama yatırımı getirisi en yüksek yöntem olduğunu ifade etmiştir. Grewal vd.'nin (2017: 55) ifadesine göre de müşteri deneyimi ve müşteri bağlılığı yöneticilerin en önemli hedefleri arasındadır. Ayrıca, önümüzdeki yıllarda en önemli gündem ve zorluklardan biri olarak gösterilmektedir.

Üstün müşteri deneyimi yaratmak bugünün perakende ortamlarının ana hedeflerinden biri gibi görünmektedir. Dünya genelindeki perakendeciler, müşteri deneyimi yönetimi kavramını benimsemişler ve pek çoğu bu kavramı misyon bildireleriyle ilişkilendirmişlerdir. Örneğin, Starbucks'ın başarısı müşterileri için farklı bir müşteri deneyimi yaratmaya dayalıdır (Verhoef vd., 2009: 31). Müşterilerin geçmiş deneyimleri, mağaza atmosferi, hizmet arayüzü ve mağaza markaları gelecekteki müşteri deneyimleri için oldukça önemli bir rol oynar. Müşteri deneyimi, müşterinin bilinçaltı, hisleri, duyguları, sosyal ve fiziksel unsurları dikkate alarak bütünsel nitelikte perakenciye yanıtları olarak ifade edilebilir (Grewal, vd., 2009: 3). Tüketicilerin daha iyi anlaşılması durumunda müşteri memnuniyeti ve perakende satış performansı artar (Puccinelli

vd., 2009: 15). Perakende sadece ürün satmak değildir, aynı zamanda deneyim ile de doğrudan alakalıdır. Çünkü yeni tüketiciler normal alışverişin dışında, eğlence, eğitim, duygu, bağlılık ve daha çok bilgi edinme eğilimindedirler (Deloitte, 2015: 5).

Tüketicinin mağaza içi deneyimi, müşterilerle doğrudan etkileşimde bulunan yapay zeka tabanlı bir insansı robot konsiyerj (müşterileri ağır-layan) veya robot satış temsilcisi ile geliştirilebilir. Yapay zeka temel-li çalışan robot, müşterilerin aradıklarını bulmalarına veya doğru yöne yönlendirmelerine yardımcı olabilir (Shankar, 2018: 9). Yapay zeka temelli çalışan robotlar, verimlilik, mağaza içi deneyim ve müşteri hizmet düzeylerini geliştirmek amacıyla bazı perakendeciler tarafından benim-senerek fiili olarak kullanılmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde ev geliştirme ve yapı market perakendeciliğinin lider kuruluşu Lowe's, ma-ğaza içinde kullanmaya başladığı yapay zeka tabanlı "LoweBot" robo-tu müşterilerle sesli iletişim kurarak reyonlarda aradıkları ürünleri daha kolay bulabilmelerini, taramalarını ve ürünün stoktaki durumu hakkında bilgi edinmelerini sağlamaktadır. Rusya'da da Lenta süpermarket müş-terisi hizmeti sağlayacak "Promobots" robotunu mağaza içerisinde uygu-lamaya koymuştur (Deloitte, 2018: 7; akt. Gülşen ve Özdemir: 2018: 128). Benzer bir yapay zeka uygulaması da elektronik perakende lideri amazon.com şirketi yakın zamanlarda "al ve git" (Grab & Go) alışveriş sloganı ile "Amazon Go" uygulamasını tanıtmıştır. Müşteriler akıllı te-lefonuna indirdiği "Amazon Go" uygulaması ile mağaza girişini yapar. Alışveriş sürecinde ihtiyacı olan ürünleri alır ve mağazadan ayrılır. Di-ğer bir deyişle, hiç sıra beklemeden ve ürünleri kasada hiç taramadan mağazadan çıkar. Alışveriş tutarı da otomatik olarak amazon hesabına gönderilir. Bütün bu işlemler gelişmiş yapay zeka, bilgisayar teknolojisi, sensör, ve ileri düzeyde geliştirilmiş öğrenme algoritmaları kullanılarak yapılmaktadır (Gülşen ve Özdemir: 2018: 122).

### **Müşteri Hizmeti ve Ödeme Yönetimi**

Müşteri hizmeti, müşteri deneyimini artırmak için müşteriler için yapılan bütün faaliyetlerdir. Müşteri hizmeti, her zamankinden daha

önemli bir hal almıştır. İşletmeler, şiddetli rekabet çevresinde sunulan mamul veya hizmetin tek başına yeterli olmadığına farkına varmışlardır (Harris, 2013: 2).

Yapay zekanın faydalı olabileceği diğer bir alan da müşteri hizmetleridir. Perakendeciler için müşteri hizmetleri çok önemlidir, çünkü tüm tüketicilerin yarısından fazlası, özellikle 1980 ile 2000 yılı itibariyle doğmuş Y jenerasyonu kötü bir müşteri hizmeti durumunda perakendeciye tamamen terk etme eğilimindedirler (Shankar, 2018: 9). Yapay zeka, işitsel/sesli veya metinsel yöntemlerle iletişim sağlayan sohbet robotları “chatbots” platformlarında perakendecilere müşteri hizmetleri deneyiminde hem verimliliği hem de memnuniyeti artırıcı fayda sağlar. 7 gün 24 saat çalışan perakendeciler, bu sistem aracılığıyla bekletme sürelerini ortadan kaldırarak güçlü bir müşteri deneyimi sağlayabilir. Müşteri hizmeti bağlamında yapay zekanın iyileştirdiği diğer bir alan da ödeme işlemleridir. Örneğin PayPal’ın yapay zeka sistemi, işlem dolandırıcılığını proaktif olarak saptamak ve önlemek için yıllarca süren dijital işlemlere dayanan derin bir öğrenme modeli kullanmaktadır (Shankar, 2018: 9).

### **Medya Optimizasyonu**

Yeni ekonomide, işletmelerin iç ve dış pazarda rekabet gücünü oluşturan unsurlarda köklü değişiklikler yaşanmaktadır. Dünyayı birbirine bağlayan ve şeffaflığı sağlayan internet ve teknolojik gelişmeler bunun en önemli sebepleri olarak görülmektedir (Kotler vd., 2017 : 5). İlk web sitesinin (<http://info.cern.ch>) 1991 yılında yayına girmesinden bu yana internet, web ve dijital medya, pazarlamayı ve iş yapış şeklini derinden etkileyerek dönüştürmüştür. Dünya genelinde 3 milyardan fazla insan, ürün, eğlence yerleri ve arkadaş bulmak için interneti düzenli bir şekilde kullanmaktadır. Dolayısıyla, tüketici davranışları ve firmaların pazarlama faaliyetleri tamamen değişmiştir. Gelecekte başarılı olmak için, kuruluşların web, e-posta, mobil ve etkileşimli TV gibi dijital ortamların nasıl uygulanacağı konusunda güncel bilgileri olan pazarlamacılara, stratejistlere ve ajanslara ihtiyaçları olacaktır (Chaffey ve Ellis-Chadwick, 2016: 6). Pazarlamacılar dijital dönüşüme sosyal medyayı da dahil ederek bü-

yümelidirler. Sosyal medya, coğrafi ve demografik engelleri ortadan kaldırarak, insanların bağlantı ve iletişim kurmasını ve şirketlerin işbirliği yoluyla yenilik yapmasını sağlar. Tüketicilerin satınalma davranışları daha önce hiç görülmemiş bir şekilde sosyal etkileşim üzerinden gerçekleşmektedir (Kotler vd., 2017 : 5).

Yapay zeka ile dijital pazarlama birlikte hareket eden iki önemli unsur haline gelmiştir. Yapay zeka, veri toplama, analiz etme, uygulama ve öğrenme yeteneği ile dijital stratejiyi dönüştürme potansiyeline sahiptir. Yapay zeka gelişmeye devam ettikçe, dijital pazarlama stratejilerini geliştirmek ve önemli tüketici içgörülerini anlamak için kullanacağı yetenekleri de artacaktır. Perakendecilikte yapay zeka çevrimiçi alışveriş deneyimleri için bir oyun değiştirici olabilir. Artırılmış gerçeklikteki yeni gelişmelerle birlikte tüketiciler bir satın alma işlemi yapmadan önce bir ürünü deneyebilir (Martin, 2018).

Yapay zeka, perakendecilerin dijital medya optimizasyonu üzerinde oldukça etkilidir. Avustralya merkezli çevrimiçi hediye perakendecisi olan RedBalloon, “Albert” adında yapay zeka tabanlı bir dijital pazarlama platformu kullanarak tüketiciye kişisel deneyimler sunarak farklılık yaratmıştır. Albert, bir taraftan potansiyel ve hedef tüketicilere yönelik ürün ve hizmetler sunar, diğer taraftan Facebook, Google ve YouTube dahil olmak üzere farklı dijital medya kanallarında kampanyalar yürütür. Ayrıca, pazarlama yatırım getirisini optimize etmek için çapraz kanal etkilerini öğrenir ve dağılımını o yönde belirler. RedBalloon, Facebook kampanyasında %750 dönüşüm oranı ve pazarlama yatırım getirisi için %1500 olarak rapor etmiştir (Shankar, 2018: 9).

### **Stok Optimizasyonu**

Stok bulundurmanın ve bulundurmamanın maliyetleri vardır. Uygun bir stok yönetimi mağazalara, faaliyetlerini aksamadan yürütmesini, stoklara bağlanan paranın miktarının optimize edilerek finansal kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlar. Uygun zamanda ve miktarda yapılan siparişler tedarik ve sipariş masraflarını azaltır (Özdemir, 2008: 74). Modern stok kontrol sistemlerinin uygulanmasında bilgisayarlardan



yararlanılmaktadır. Bilgisayarın belleğinde her stok kalemine ilişkin, kod numarasından boyutlara kadar bütün bilgiler muhafaza edilip, ambar (depo) giriş-çıkışları derhal kaydedildiğinde gerekli hesaplamaları otomatik olarak yapmak mümkün olmaktadır. (Dinçer ve Fidan, 2013: 278).

Yapay zeka, stok yönetimini önemli ölçüde etkilemektedir. Tüketicilerin hangi malı ne zaman satın alacaklarını öngörmek, belirlemek ve stokta hazır tutmak maksadıyla yapay zeka tabanlı robotik sistemler kullanılmaktadır. Yapay zeka tabanlı talep tahmini ve otomasyon sistemi perakendeciler için önemli bir araç olacaktır. Lowe's, Wal-Mart ve Ahold Delhaize, mağaza içi robotları Amerika Birleşik Devletleri'ndeki mağazalarında ürün raflarını taratmak, stok miktarını kontrol etmek, talep tahmini yapmak ve tüketicilere stoklar hakkında bilgi sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (Shankar, 2018: 9; Gülşen ve Özdemir: 2018: 128).

### **Tedarik Zinciri ve Lojistik**

İşletmeler arası rekabetin giderek tedarik zincirleri ve lojistik faaliyetler yönlü olması işletmeler açısından lojistik kavramının önemini açıkça göstermektedir. Kısaca lojistik, doğru ürünün, doğru müşteriye, doğru yer ve zamanda sağlanmasına olanak veren faaliyetlerdir (Kayabaşı ve Özdemir, 2008: 197). Üretici ve perakendeci arasındaki güç dengesi, perakendecinin tedarik zincirinde lojistik de dahil olmak üzere birçok konunun kontrolünü ele almaya başlaması ile birlikte değişmiştir (Orel Demirci ve Nakıboğlu, 2016:70). Tedarik zinciri yönetimi, bir yandan işletmenin satın alma ile ilgili faaliyetlerini düzenlerken, diğer yandan hammadde , yarı mamul ve mamullerin satıcılardan tüketiciye hareket ettirilmesiyle ilgili faaliyetleri, diğer bir deyişle lojistik yönetimini içine almaktadır. Bu anlamda, lojistik, tedarik zinciri'nin ikinci en önemli kolunu oluşturmaktadır. (Tek ve Özgül, 2013: 487).

Lojistik sektörünün Endüstri 4.0 ihtiyaçlarına göre değer zincirine entegrasyonunu güçlendirecek uygulamalar hızla gelişmektedir. Aslında süreçleri otomatik olarak kontrol eden bilgisayar destekli sistemler sayesinde birçok taşımacılık süreci kontrol edilmektedir. Bunlara ek olarak yapay zeka tabanlı ve otonom çalışan sürücüsüz TIR'lar, kaptansız ge-

miler, pilotsuz uçaklar, drone'larla teslimatlar, bulut teknolojisi, süreçlerin dijital platformlara taşınması da son zamanlarda çok irdelenen ve tartışılan konulardandır. Tüm bunlar lojistik sektöründe yeni iş yapma süreçlerinin, yani Lojistik 4.0'ın oluşturulmasını, geliştirilmesini, sanayi ve ticaretle bütünleştirilmesini zorunlu kılmaktadır (Özdemir, 2017).

Yapay zeka her yerde kullanılmaktadır, ancak en büyük etkisi tedarik zincirinde hissedilebilir. Öngörülen siparişlerden teslimatların yönetilmesine kadar, yapay zeka tedarik zincirinin tüm alanlarında verimliliği önemli ölçüde artırma gücüne sahiptir. İnsan kuryelerini kullanmak yerine, vakitli gıda ve ilaç gibi ürünler robotlar tarafından teslim edilebilir (Morgan, 2018). Shankar'ın (2018: 9) ifadesine göre yapay zekanın gelişmesiyle birlikte perakende sektöründe lojistik, taşımacılık ve teslimat süreçlerinde iş yapma şekilleri değişmiştir. Akıllı yol planlama, otonom araçlar, robotlarla dağıtım, insansız yer ve hava araçları (drone) yapay zeka kullanımında heyecan verici gelişmelerdir. Domino's pizza ve Amazon üstün hizmet ve deneyim sağlamak bağlamında robot ve drone'lar aracılığıyla dağıtım hizmetini uygulamaya başlamışlardır.

### **Mağaza Temizliği ve Düzenleme**

Perakende mağazalarda yapay zeka tabanlı çalışan robotlar fiziksel alanları daha verimli biçimde temizleyebilir. Bu temizleme robotları, bir çalışanın yer temizliği için mesai saatlerinden sonra kalma ihtiyacını ortadan kaldırabilir. Maliyet tasarrufuna ek olarak, perakendeciler için oldukça önemli olan müşteri memnuniyeti, müşteri bağlılığı ve müşteri deneyimini artırabilir. Yapay zekanın bir diğer faydası, mağaza düzenleme, tasarlama ve yeniden tasarlanmasına yardımcı olabilir (Shankar, 2018: 9-10).

Walmart, Amerika Birleşik Devletleri'nde faaliyet gösteren pek çok mağazasında "Auto-C" adlı otonom temizleme robotunu uygulamaya koymuştur. Robot, daha önce Walmart çalışanlarının günde yaklaşık iki saat süren bir işi devralarak mağaza zeminini temizlemektedir. Auto-C robotu hiçbir çalışanın yerini almayacaktır; ancak bunun yerine, çalışanların müşterilere daha fazla odaklanma ve yardımcı olmaları için zamanlarını artıracaktır (Hellmann, 2019; Peterson, 2018).

## Yapay Zeka Uygulamaları ve Faydaları

Konu ile ilişkili literatür incelendiğinde yapay zeka uygulamalarının bütün sektörlerde faaliyet gösteren işletmelere fayda sağladığı söylenebilir. Ancak, bu bölümde çalışmaya konu olan yapay zekanın daha çok perakendeci işletmelere ve tüketicilere sağladığı faydalar ilgili literatürden derlenip aşağıdaki Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2:** Perakendecilikte Yapay Zeka Uygulamalarının Faydaları

Perakendeci İşletmeye Faydaları	Tüketicie Faydaları
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Süreçleri otomatikleştirebilir</li> <li>• Verimliliği artırır ve maliyetleri düşürür</li> <li>• Satışları artırır</li> <li>• Rekabet avantajı sağlar</li> <li>• Müşteri memnuniyetini, bağlılığı ve alışveriş deneyimini iyileştirir</li> <li>• Tedarik zinciri ve lojistik optimizasyonu sağlar</li> <li>• Geliştirilmiş satış ve stok yönetimi sağlar</li> <li>• Toplanan büyük veri üzerinden daha hızlı ve etkili kararlar verebilir</li> <li>• Dijital pazarlama optimizasyonu sağlar</li> <li>• Bütünleşik kanal deneyimi oluşturur</li> <li>• Sanal ortamda gerçeğe yakın perakendecilik yapmayı sağlar</li> <li>• Yüz tanıma ve mobil teknolojiler üzerinden fiziksel mağazaya giren müşterileri tanımayı sağlar</li> <li>• Fiziksel ve elektronik mağaza ortamında kişiselleştirilmiş pazarlama faaliyetleri sağlar</li> <li>• Daha hızlı hizmet ve müşterinin mağazada bekleme sürelerini azaltır</li> <li>• Daha verimli ve iyileştirilmiş iş gücü tahsisi sağlar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Her zaman, her yerde ve her şekilde 7 gün 24 saat insansız alışverişini yapabilir</li> <li>• İştisel/sesli veya metinsel yöntemlerle iletişim sağlayan sohbet robotları “chat-bots” üzerinden hizmet ve alışveriş deneyimi edinir</li> <li>• Alışverişini daha hızlı yapabilir</li> <li>• İyileştirilmiş alışveriş deneyimi edinir</li> <li>• İyileştirilmiş hizmet ve kolaylık sağlar</li> <li>• Kişiselleştirilmiş pazarlama mesajları, kuponlar ve fiyat indirimleri alabilir</li> <li>• Öneri, ilave bilgi ve benzer ürün bilgilerinden haberdar olur</li> <li>• Fiziksel mağazaya gitmeden sanal ortamda gerçeğe yakın alışveriş deneyimi edinir</li> <li>• Ürünleri satın almadan önce sanal ortamda görünümünü ve işlevlerini gerçekçe yakın görebilir</li> <li>• İyileştirilmiş raf düzeni ve stok yönetimi ile ihtiyaçlarına daha kolay ulaşabilir</li> <li>• Teknolojinin perakendeciye sağladığı düşük maliyetler ürün fiyatlarına da yansıtılabilir</li> <li>• Zaman içerisinde perakende sektörü yapay zekayı benimsedikçe daha farklı faydalar sağlayacaktır</li> </ul>

**Kaynak:** Gülşen ve Özdemir (2018:129) ve ilişkili literatürden derlenerek araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Yapay zekanın Tablo 2’de tespit edilen faydaları incelendiğinde, iyileştirilmiş müşteri bağlılığı, müşteri deneyimi, müşteri memnuniyetinin yanında; daha bilinçli iş kararları verme, maliyetleri düşürme, gelirlerde artış, verimlilik artışı, süreçleri ve işleri otomatikleştirme yapay zekanın vaatleri arasında olduğu tespit edilmiştir.

Infosys’in (2017: 8) araştırma sonuçlarına bakıldığında Tablo 2’de belirlenen faydalara benzer olduğu söylenebilir. Infosys araştırmasında işletmelere “yapay zeka kullanımında sağladığınız faydalar nelerdir ?” sorusu ile Tablo 3’teki sonuçlar elde edilmiştir.

**Tablo 3:** Perakendecilikte Yapay Zeka Uygulamalarının Oransal olarak Faydaları

Maliyetleri düşürme	%49	Çalışanların bilgilerini ve deneyimlerini artırma	%27
Verimlilikte artış	%44	Daha hızlı hizmet ve ürün sunumu	%26
Gelirlerde artış	%43	Açıklayıcı ve öngörücü analizler	%24
Daha bilinçli iş kararları	%40	Tüketicilerle yeni fikirler test etme ve tasarlama	%24
Daha hızlı iş problemleri çözme	%39	Yenilikte artış sağlama	%22
Süreç ve işleri otomatikleştirme	%38	Daha deneyimli yeni çalışanlara ulaşma fırsatı	%11
Yeni gelir kaynakları yaratma	%35	Hiçbir faydasından haberdar değilim	%1.0

**Kaynak:** Infosys (2017: 8)

Tablo 3’te de görüldüğü üzere yapay zeka süreçleri otomatikleştirerek ve daha az çalışanla %49 oranında en çok maliyetler üzerinde etkili olduğu görünmektedir. Tablo’da işletmeler yapay zeka uygulamalarıyla ikinci sırada %44 verimlilik ve üçüncü sırada %43 ile gelirlerde artış sağlanmıştır. Tablo’nun geri kalanına bakıldığında yapay zekanın faydaları perakendeci işletmeler için oldukça önemlidir. Rekabetin çok yoğunlaştığı, kar marjlarının çok düştüğü, bir ürünü diğerinden ayırt edici özelliklerin azaldığı bir sektörde yapay zeka uygulamalarının perakende işletmelere hem organizasyon bünyesinde hem de sektör içinde büyük bir rekabet avantaj sağladığı söylenebilir.

## Sonuç ve Tartışma

Perakendecilik sektörü ekonomik büyüme ve yeni teknolojiler ışığında sürekli gelişen ve ülke ekonomilerinin lokomotif endüstrilerinden biri haline gelmiştir. Hem küresel hem de ulusal ekonomi içerisindeki payı ve önemi her geçen gün artmaktadır.

Perakende işletmelerde teknolojik yenilikleri benimsemek çeşitli nedenlerden ötürü oldukça önemlidir. Teknolojik yenilikler, işletmelere yeni ekonomide sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamanın yanında markaların büyümesine ve yeni pazarlara açılmayı sağlayabilir. Uzkurt (2017:27), teknolojik yenilikler özellikle yeni bir ürünün tasarımında, üretiminde veya teknolojiye bağlı hizmet sunumlarında kendini gösterir. Lovelock ve Wirtz (2004: 7), süreçleri otomatikleştirmek, maliyetleri düşürmek, tüketicilere daha üstün hizmet ve deneyim sunmak, mevcut ürünlere çekicilik katmak ve yeni hizmet anlayışlarını geliştirmek için işletmelerin yenilikçi bir anlayışa sahip olmaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Renko ve Druzijanic'e (2014: 836) göre perakendeciler teknolojik yeniliklerin uygulanmasında hem yönetsel olarak hem de maliyetleri düşürme bakımından faydalanabilirler. Ya da iyileştirilmiş müşteri hizmetleri üzerinden satışlarını artırabilirler. Solomon'a (2007: 17) göre dijital teknoloji alanındaki köklü gelişmeler tüketici davranışlarını etkileyen en önemli unsurlardan biridir ve dünyada internete bağlananların sayısı arttıkça etkisi daha da artacaktır.

Bütün sektörlerde dijital dönüşümün hızla arttığı bir dönemde yapay zeka uygulamaları yenilikçi işletmelerin gündeminde en üst derecede yerini korumaktadır. Perakende işletmeleri de bu olgudan muaf değildir. Yapay zekanın benimsenmesi pek çok perakende işletmede gelecek için büyük bir heyecan yaratmış durumdadır.

Perakende işletmelerin artan maliyetleri, azalan kar marjları ve artarak yoğunlaşan rekabet ortamında karar vericileri yenilikçi çözümler keşfetmeye zorladığı bilinen bir gerçektir. Bu bağlamda perakende işletmeler için yapay zeka uygulamaları, iyileştirilmiş müşteri bağlılığı, müşteri deneyimi, müşteri memnuniyetinin yanında; daha bilinçli iş kararları

verme, maliyetleri düşürme, gelirlerde artış, verimlilik artışı, süreçleri ve işleri otomatikleştirmede büyük bir fırsat olarak görülebilir.

Yapay zeka teknolojisi, işletmelerin dijital dönüşümünü sağlayan mobil teknoloji ve uygulamaları, Nesnelerin İnterneti (IoT), sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR), otonom robotlar, blokzincir, akıllı sensörler, bulut bilişim, siber fiziksel sistemler, biyometrik ve siber güvenlik teknolojilerinin bütüncül olarak çözümler sunması bağlamında oldukça önemli bir role sahip olduğu söylenebilir.

Dijital ekonomide pek çok e-perakendecilik iş modelinin ilham kaynağı olan Amazon.com ve Walmart'ın tüketici davranışlarını anlama, öngörme, kişiselleştirme, ürün önerisi, mükemmel müşteri deneyimi, hızlı ödeme yöntemi, stok optimizasyonu, tedarik ve lojistik başarısının temelinde, hiç kuşkusuz, diğer teknolojilerle birlikte yapay zeka teknolojisi belirgin bir rol almaktadır.

Yapay zeka temelli gelişmiş bilgisayar teknolojisi, sensör ve ileri düzeyde geliştirilmiş öğrenme algoritmaları kullanılarak perakendecilik sektöründe yeni bir çığır başlatan elektronik perakende şirketi Amazon'un, "Amazon Go" (AI ve git) uygulaması insansız mağazaların en azından prototip olarak varlığı, "otonom perakendeciliğin mümkün olacağına bir göstergesi" olarak kabul edilebilir.

Yapay zeka uygulamaları günümüzde henüz gelişen ve sınırlı sayıda perakendeci tarafından benimsenen bir teknolojidir. Ancak, yapay zeka kullanımının yakın gelecekte yaygınlaşmasıyla birlikte sektör genelinde hem fiziksel (offline) mağazaların hem de elektronik (online) mağazaların pazarlama faaliyetlerinde, operasyonel alanlarında, stok optimizasyonu çözümlerinde, lojistik ve tedarikçi ilişkileri yönetimi kapsamında dönüşümsel bir değişim veya kuantum sıçrama etkisi yaratacağı öngörülebilir. Ayrıca, günümüzde insan temelli işlev gören ve fayda sağlanan pek çok makine ve teknolojik sistemin yerini yakın gelecekte, veri keşfi yoluyla öğrenme, hatırlama, hissetme, tanımlama, sorunları çözme yeteneğine sahip insanımsı yapay zeka temelli otonom uzman sistemlerin yer alacağı söylenebilir.

Sonucu özetlemek gerekirse yapay zeka teknolojisinin perakendecilik sektörü üzerindeki muhtemel etkileri ve faydaları şöyle olması beklenmektedir:

- Daha yüksek düzeyde deneyimsel pazarlama ve tüketici deneyimi
- Artırılmış müşteri memnuniyeti ve bağlılığı
- Medya optimizasyonu
- Stok optimizasyonu
- Daha güçlü tedarik, lojistik, perakendecilik ve tüketici ilişkisi
- Daha bilinçli iş kararları verme
- Daha yüksek düzeyde satış
- Azalan işlem maliyetleri
- Geniş çapta bütünlüklü kanal (Omnichannel)
- Geleneksel perakendeciliğin azalması
- Otonom perakendeciliğin artması
- Yeni tüketiciler için daha esnek, çevik (agile) ve 7/24 kesintisiz hizmet sağlayacak bir dijital iş platformu

Accenture araştırma firmasının raporunda da belirtildiği gibi perakendeciler, yapay zeka temelli otonom sistemlerle insan yargısı gerektiren işlemlerde hataları azaltır, maliyetleri düşürür, karları artırır, yüksek düzeyde müşteri memnuniyeti sağlar, farklılaştırılmış değer önermeleri sunar ve çalışanlara diğer iş alanları için zaman kazandırır (Spitz , Wimbish ve Thyagaraj, 2018).

Tüm bu sonuçlardan hareketle, makro çevre ve mikro çevrenin sürekli değişim içinde olduğu günümüz pazarında perakendeci işletmelerin pazarlama yönetimlerinin ve özellikle üst düzey yöneticilerin değişimi iyi okumaları ve dijital bilince sahip olmaları işletmenin sürdürülebilir rekabeti bağlamında bir zorunluluktur. Dijital bilince sahip kuruluşlar gelişen yeni teknolojilerin vaatlerini, faydalarını, tehditlerini ve potansi-

yel etkilerini öngörebilirler. Dijital bilince sahip yöneticiler gelişen yeni teknolojilerin ışığı altında işletme içi ve dışı çevre faktörlerini rakiplerden daha iyi analiz ederek işletmenin dijital iş tasarımını ve stratejilerin seçimini daha başarılı bir şekilde yapabilirler.

### **Kısıtlar ve Gelecekteki Çalışmalar İçin Öneriler**

Türkiye perakendecilik sektörü yapısındaki üst yönetimin yaklaşımı, yetersiz insan kaynakları, alt yapı maliyetleri, çevresel faktörler ve organizasyonel dönüşüm zorluklarından dolayı bu araştırmaya konu olan yapay zeka uygulamaları oldukça kısıtlı düzeyde kalmıştır. Buda araştırmanın uygulamalı boyutunu engellemektedir. Bu bağlamda, gelecek araştırmalarda yapay zekanın benimsendiği ve uygulandığı Türkiye perakendecilik sektöründe birincil veri analizi kullanılarak etkilerinin incelenmesi önerilmektedir.

Ayrıca, perakende alanyazınında yapay zeka teknolojisi ile ilişkili çok kısıtlı çalışmaların olması bu çalışmanın da sınırlı kaynağa dayandırılmasına sebep olmuştur. İlerleyen zamanlarda alanyazınında artışlar olması durumunda gelecekteki çalışmaların teorik altyapısı daha da zenginleşecektir. Bu çalışma da gelecek çalışmaların teorik altyapısı bağlamında önemlidir.



**KAYNAKÇA**

“A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence”, (2006), *AI Magazine*, 27 (4), 12-14.

Akerkar, Rajendra (2019), *Artificial Intelligence for Business*, Switzerland: Springer.

Alon, Ilan, Min Qi ve Robert J. Sadowski (2001), “Forecasting Aggregate Retail Sales: A Comparison of Artificial Neural Networks and Traditional Methods”, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 8, 147–156.

Altunışık, Remzi, Recai Coşkun, Serkan Bayraktaroğlu ve Engin Yıldırım (2012), *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (7.Baskı), Sakarya: Sakarya Yayıncılık.

Arthur, Rachel (2016), “Macy’s Teams With IBM Watson For AI-Powered Mobile Shopping Assistant”, <https://www.forbes.com/sites/rachelarthur/2016/07/20/macys-teams-with-ibm-watson-for-ai-powered-mobile-shopping-assistant/#237543217f41> (Erişim: 13.05 2019).

Chaffey, Dave ve Fiona Ellis-Chadwick (2016), *Digital Marketing* (6. Baskı), Harlow: Pearson.

Deloitte (2015), “Global Power of Retailing 2015: Embracing Innovation”, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Consumer-Business/gx-cb-global-powers-of-retailing.pdf>, (Erişim: 03.09 2017).

Deloitte (2018), “Global Powers of Retailing 2018: Transformative Change, Reinvigorated Commerce”, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/consumer-industrial-products/cip-2018-global-powers-retailing.pdf>, (Erişim: 30.01. 2018).

Dinçer, Ömer ve Yahya Fidan (2013), *İşletme Yönetimine Giriş* (12.Baskı), İstanbul: Alfa.

Grewal, Dhruv, Michael Levy ve Vineet Kumar (2009), “Customer Ex-

- perience Management in Retailing: An Organizing Framework”, *Journal of Retailing*, 85 (1), 1-14.
- Grewal, Dhruv, Anne L. Roggeveen ve Jens Nordfält (2017), “The Future of Retailing”, *Journal of Retailing*, 93 (1), 1- 6.
- Gülşen, İzzet ve Şuayıp Özdemir (2018), “Perakendecilikte Teknolojik Yenilikler ve Uygulamalar”, *Pazarlama Teorisi ve Uygulamaları Dergisi*, 4 (1), 103-138.
- Harris, Elaine K. (2013), *Customer Service: A Practical Approach* (6. Baskı), New Jersey: Pearson.
- Hellmann, Melissa (2019), “Walmart’s Robot Zips along in Tech Revolution that’s Raising Big Questions for Workers”, <https://phys.org/news/2019-05-walmart-robot-tech-revolution-big.html>, (Erişim: 14.05.2019).
- IBM ve NRF (2019), “The Coming AI Revolution in Retail and Consumer Products: Intelligent automation is transforming both industries in unexpected ways”, <https://cdn.nrf.com/sites/default/files/201901/The%20coming%20AI%20revolution.pdf>, (Erişim: 15.05.2019).
- Infosys (2017), “AI: The Promise of a Great Future for Retailers”, <https://www.infosys.com/human-amplification/Documents/retail-ai-perspective.pdf>, (Erişim: 15.05.2019).
- Kaplan, Jerry (2016), *Artificial Intelligence: What Everyone Needs To Know*, New York: Oxford.
- Kayabaşı, Aydın ve Ali Özdemir (2008), “Üretim İşletmelerinde Lojistik Yönetimi Faaliyetlerinde Performans Yönetimine Bakış: Beklenti-Fayda Farkı Analizi Uygulaması”, *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22 (1), 195-209.
- Kotler, Philip ve Gary Armstrong (2018), *Principles of Marketing* (17. Baskı), Harlow: Pearson.
- Kotler, Philip, Hermawan Kartajaya ve Iwan Setiawan (2017), *Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital*, New Jersey: Wiley.

- KPMG (2018), “Global Retail Trends”, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/03/global-retail-trends-2018.pdf>, (Erişim: 15.05.2019).
- KPMG (2019), “Retail Trends”, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2019/02/global-retail-trends-2019-web.pdf>, (Erişim: 15.05.2019).
- Krycha, Karl A. ve Udo Wagner (1999), “Applications of Artificial Neural Networks in Management Science: A Survey”, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 6, 185–203.
- Lovelock, Christopher ve Jochen Wirtz (2004), *Service Marketing* (5. Baskı), New Jersey: Pearson.
- Marr, Bernard (2016), “What Everyone Should Know About Cognitive Computing”, <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/03/23/what-everyone-should-know-about-cognitive-computing/#1567af245088>, (Erişim: 03.05.2019).
- Marr, Bernard ve Matt Ward (2019), *Artificial Intelligence in Practice: How 50 Successful Companies Used AI and Machine Learning to Solve Problems*, West Sussex: Wiley.
- Martin, Nicole (2018), “How AI Is Revolutionizing Digital Marketing”, <https://www.forbes.com/sites/nicolemartin1/2018/11/12/how-ai-is-revolutionizing-digital-marketing/#29c646661f62>, (Erişim: 06.05.2019).
- Morgan, Blake (2018), “5 Examples Of How AI Can Be Used Across The Supply Chain”, <https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2018/09/17/5-examples-of-how-ai-can-be-used-across-the-supply-chain/#7d8529e6342e>, (Erişim: 08.05.2019).
- Morgan, Blake (2019), “The 7 Best Examples of Artificial Intelligence to Improve Personalization”, <https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2019/01/24/the-7-best-examples-of-artificial-intelligence-to-improve-personalization/#1e82d1233c4e>, (Erişim: 17.05.2019).

- Nadimpalli, Meenakshi (2017), “Artificial Intelligence – Consumers and Industry Impact”, *International Journal of Economics & Management Sciences*, 6 (4), 1–3.
- Odabaşı, Yavuz ve Gülfidan Barış (2014), *Tüketici Davranışı* (14.Baskı), İstanbul: MediaCat.
- Orel Demirci, Fatma ve Gülsün Nakıboğlu (2016), *Uluslararası Perakendecilik ve Tedarik Zinciri Yönetimi*, Ankara: Detay.
- Özdemir, Şuayıp (2008), *Mağaza Yönetimi* (2.Baskı). Ankara: Nobel.
- Özdemir, Şenel (2017), “Endüstri 4.0, Lojistik Sektörünü Nasıl Etkileyecek?”, <https://www.utikad.org.tr/haberler/?id=14666>, (Erişim: 23.05.2019).
- Peterson, Hayley (2018), “Walmart Shoppers will Soon See Robots Gliding Through Stores- Here’s What to Expect”, <https://www.businessinsider.com/walmart-robot-scrubs-store-floors-2018-10>, (Erişim: 23.04.2019).
- Puccinelli, Nancy M., Ronald C. Goodstein, Dhruv Grewal, Robert Price, Priya Raghbir, ve David Stewart (2009), “Customer Experience Management in Retailing: Understanding the Buying Process”. *Journal of Retailing*, 85 (1), 15-30.
- PWC (2018), “Artificial Intelligence: Touchpoints with Consumers”, <https://www.pwc.com/gx/en/retail-consumer/assets/artificial-intelligence-global-consumer-insights-survey.pdf>, (Erişim: 15.05.2019).
- Renko, Sanda ve Mirna Druzijanic (2014), “Perceived Usefulness of Innovative Technolog in Retailing: Consumers’ and Retailers’ Point of View”, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21, 836-843.
- Rosenfeld, Ariel ve Sarit Kraus (2018), *Predicting Human Decision-Making: From Prediction to Action*, Austin: Morgan & Claypool.
- Russell, Suart ve Peter Norvig (2016), *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3. Baskı), Essex: Pearson.

- Schmitt, Bernd H. (2003), *Customer Experience Management: A Revolutionary Approach to Connecting with Your Customers*, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Shankar, Venkatesh (2018), “How Artificial Intelligence (AI) Is Reshaping Retailing”, *Journal of Retailing*, 94 (4), 5–11.
- Shen, Anyuan (2014), “Recommendations as Personalized Marketing: Insights from Customer Experiences”, *Journal of Services Marketing*, 28 (5), 414-427.
- Smith, Anthony (2018), “Three Ways AI Can Help Build Customer Relationships”, <https://www.forbes.com/sites/anthonymsmith/2018/03/12/three-ways-ai-can-help-build-customer-relationships/#47eb2ead3022>, (Erişim: 12.05.2019)
- Solomon, Michael R. (2007), *Consumer Behavior: Buying, Having, and Being* (7.Baskı), New Jersey: Pearson Education.
- Spitz, Courtney, Reaves Wimbish ve Shyam Thyagaraj (2018), “Merchandising of the Future : Merchant-Imagined, AI-Enabled”, [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/pdf-73/accenture-merchandising-of-the-future.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-73/accenture-merchandising-of-the-future.pdf), (Erişim: 10.05.2019).
- Sterne, Jim (2017), *Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications*, New Jersey: Wiley.
- Tek, Ömer Baybars ve Engin Özgül (2013), *Modern Pazarlama İlkeleri* (4.Baskı), İzmir: Birleşik Matbaacılık
- Tekin, Mahmut (2008), *Sayısal Yöntemler: Bilgisayar Çözümlü Alıştırmalar* (Güncelleştirilmiş 6. Baskı), Konya: Günay Ofset.
- Torlak, Ömer, Remzi Altunışık ve Şuayıp Özdemir (2006), *Yeni Müşteri*, İstanbul: Hayat Yayıncılık.
- Turing, Alan M. (1950), “Computing Machinery and Intelligence”, *Mind*, 59 (236), 433-460.
- Uzkurt, Cevahir (2017), *Yenilik (İnovasyon) Yönetimi ve Yenilikçi Örgüt Kültürü: Kültürel, Yönetimsel ve Makro Yaklaşım* (2.Baskı), İstanbul: Beta Yayın.

- Varinli, İnci (2012), *Pazarlamada Yeni Yaklaşımlar* (3.Baskı), Ankara: Detay.
- Verhoef, Peter C., Katherine N. Lemon, A. Parasuraman, Anne Roggeveen, Michael Tsiros ve Leonard A. Schlesinger (2009), “Customer Experience Creation: Determinants, Dynamics and Management Strategies”, *Journal of Retailing*, 85 (1), 31-41.
- Vesanen, Jari (2007), “What is Personalization? A Conceptual Framework”, *European Journal of Marketing*, 41(5/6), 409-418.
- Zontul, Metin ve Ayhan Yangın (2017), “Yapay Sinir Ağı Teknikleri Kullanılarak Eğitim Yayıncılığı Sektöründe Veri Madenciliği”, *Aurum Mühendislik Sistemleri ve Mimarlık Dergisi*, 1 (2), 1-15.