



**PAZARLAMADA YAPAY ZEKA:  
KAVRAM, AVANTAJLAR VE  
TUZAKLAR**

**Dr. Ali KOSAT**

**ISBN: 978-625-6181-62-5**

**Ankara -2024**

**PAZARLAMADA YAPAY ZEKA: KAVRAM,  
AVANTAJLAR VE TUZAKLAR**

**YAZAR**

Dr. Ali KOSAT

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Domaniç Hayme Ana Meslek  
Yüksekokulu, Kütahya, Türkiye.  
ali.kosat@dpu.edu.tr,  
ORCID ID: 0000-0002-8192-5712

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14224682>



Copyright © 2024 by UBAK publishing house  
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or  
transmitted in any form or by  
any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical  
methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of  
brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses  
permitted by copyright law. UBAK International Academy of Sciences Association  
Publishing House®  
(The Licence Number of Publicator: 2018/42945)

E mail: [ubakyayinevi@gmail.com](mailto:ubakyayinevi@gmail.com)

[www.ubakyayinevi.org](http://www.ubakyayinevi.org)

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.  
UBAK Publishing House – 2024©

**ISBN: 978-625-6181-62-5**

November / 2024

Ankara / Turkey

## ÖNSÖZ

Bilindiği üzere işletmeler için en önemli amaçlarından birisi de faaliyetlerini uzun yıllar sürdürebilmektir. Bu amacın gerçekleşmesinde işletmenin değişen şartlara uyum sağlaması ve yeni gelişmeleri faaliyetlerine uyarlayabilmesi anahtar rol oynamaktadır. Değişen çevrenin getirmiş olduğu yeniliklerden birisi olan yapay zeka, segmentasyon, hedefleme ve konumlandırma konusunda yardımcı olarak işletmelerin strateji ve pazarlama faaliyetlerini planlamalarına destek olabilir. Bu kitapta, işletmeler tarafından geliştirilmek için araştırmalar yapılan yapay zekanın sağladığı faydalar, pazarlama faaliyetlerine etkisi ve yapay zeka konusunda dikkatli olunmazsa karşılaşılabilecek sorunlar ele alınarak çeşitli bilgiler sunulmaktadır. Pazarlamada yapay zeka kullanımını işletmelere rekabet konusunda avantaj sağlayarak faaliyette buldukları sektörde üst sıralarda yaşamlarını sürdürme imkanı sağlayacaktır. Bu kapsamda kitabın uygulayıcılara ve araştırmacılara pazarlamada yapay zekanın uygulanmasıyla elde edilebilecek fırsatlar ve zorlukları anlama ve yorumlamada yardımcı olacağına inanıyorum.

**Dr. Ali KOSAT**



## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ..... i

## PAZARLAMADA YAPAY ZEKA: KAVRAM, AVANTAJLAR VE TUZAKLAR

Dr. Ali KOSAT

GİRİŞ ..... 1

### 1. YAPAY ZEKA KAVRAMI ..... 3

1.1. En Kapsamlı Tanım ..... 5

1.2. En Kısıtlayıcı Tanım..... 6

1.3 Makine Öğreniminin Diğer Teknolojilere Göre Avantajı..... 7

1.4. Yapay Zekanın Çalışma Prensipleri ..... 8

### 2. PAZARLAMADA YAPAY ZEKANIN KULLANIMI ..... 9

2.1. Strateji ve Planlamada Yapay Zekanın Kullanımı..... 10

2.2. Ürün Yönetiminde Yapay Zekanın Kullanımı ..... 10

2.3. Fiyatlandırma Yönetiminde Yapay Zekanın Kullanımı..... 11

2.4. Yerinde Yönetimde Yapay Zekanın Kullanımı ..... 11

2.5. Promosyon Yönetiminde Yapay Zekanın Kullanımı..... 12

### 3. YAPAY ZEKA VE PAZARLAMA: TUZAKLAR VE FIRSATLAR ..... 13

3.1. Yapay Zeka ve Derin Öğrenme ..... 13

3.2. Yapay Zeka ve Yüksek Düzey Öğrenme ..... 14

3.3. Yapay Zekanın Tuzakları ve Tehlikeleri.....	15
3.3.1. Sağduyu Eksikliği .....	15
3.3.2. Amaç Fonksiyonları .....	17
3.3.3. Güvenli ve Gerçekçi Öğrenme Ortamı.....	21
3.4. Tarafalı Yapay Zeka .....	24
3.5. Açıklanabilir Yapay Zeka .....	29
3.6. Kontrol Edilebilir Yapay Zeka .....	30
3.7. Otomasyonun Paradoksu .....	32
<b>4. TACİT BİLGİ TRANSFERİ VE YAPAY ZEKA: BİR SONRAKİ SINIR .....</b>	<b>33</b>
4.1. Bilgi Yaratımı ve Bilgi Transferi.....	33
4.2. Örtük Bilgi ve Açık Bilgi .....	36
4.2.1. Örtük Bilginin Aktarımı .....	37
<b>5. KAYNAKÇA.....</b>	<b>41</b>

# **PAZARLAMADA YAPAY ZEKA: KAVRAM, AVANTAJLAR VE TUZAKLAR**

Dr. Ali KOSAT

## **GİRİŞ**

Yapay zeka (AI), nesnelerin interneti (IoT), büyük veri analitiği (BDA) gibi teknolojik gelişmeler, müşteri tabanını çekmek ve elde tutmak için dijital çözümler sunmuştur (Anshari, Almunawar, Lim ve Al-Mudimigh, 2018; Bolton ve diğerleri, 2018). Ortaya çıkan teknolojiler, müşterilerin ürün ve hizmet tekliflerini kolaylaştırarak rekabet avantajı sağlamaktadır (Rouhani ve diğerleri, 2016; Spring ve diğerleri, 2017) (Balaji ve Roy, 2017; Khanagha ve diğerleri, 2017; Liao, 2015). Mevcut iş senaryosunda, acımasız rekabet ve teknolojik kesintiler kuruluşların işleyiş biçimini değiştirmiştir (Gans, 2016). Müşteri ihtiyaçlarına odaklanan küresel müşteri merkezli yaklaşım, kurumsal büyümede önemli bir rol oynar (Vetterli, Uebernickel, Brenner, Petrie ve Stermann, 2016). Yapay zeka (AI), kuruluşların müşteri gereksinimlerini analiz etmek ve bunlara hızlı bir şekilde yanıt vermek için gerçek zamanlı verileri izlemesine yardımcı olan yaygın olarak kullanılan yeni bir teknolojidir (Wirth, 2018). AI, müşteri çekme ve müşteri elde tutma için gerekli olan tüketici davranışı hakkında tüketici içgörüsü sunar. AI, müşterinin bir sonraki hareketini teşvik eder ve genel deneyimi yeniden tanımlar (Tjepkema, 2019). Yapay zeka araçları, müşteri beklentilerini çıkarmak ve gelecek yolunu belirlemek için faydalıdır (Shabbir, 2015).



Yapay zeka, günümüz iş senaryosunda farklı bağlamlarda uygulamalarını bulur. Pek çok uygulayıcılar ve akademisyenler, yapay zekanın toplumumuzun geleceği olduğuna inanmaktadır. Teknolojinin ilerlemesiyle dünya, birbirine bağlı ağların bir ağı haline gelmiştir. Teknoloji uygulaması, pazar zekası oluşturmak için büyük veri analitiği için Yapay Zeka'ya (AI) yatırım yapılmasına yol açmıştır. Yapay Zeka uygulamaları yalnızca pazarlama ile sınırlı değildir; bunun yerine tıp, e-ticaret işletmesi, eğitim, hukuk ve üretim gibi diğer sektörlerde de yaygın olarak kullanılmaktadır. AI, birçok farklı endüstriye fayda sağlamak için sürekli olarak uygulanmaktadır. Kuruluşlar Endüstri 4.0'a doğru ilerledikçe, yapay zeka ve diğer ortaya çıkan teknolojiler de paralel olarak gelişmektedir. Ancak, AI'nın tüm sektörlerde uygulanması birçok kısıtlama nedeniyle mümkün olmamıştır, ancak bilim insanları yapay zeka sistemlerinin zihin teorisine ve öz farkındalığına hitap eden sistemler üzerinde çalışmaktadır.

Günümüzde insanlar günlük aktivitelerinde bir tür AI ile etkileşime girmektedir. Örneğin, kullanıcı otomatik e-posta filtreleme özelliğinden yararlanmaktadır. Akıllı telefonda, kullanıcı muhtemelen Siri, Cortana veya Bixby ile bir takvim doldurabilir. Yeni aracın kullanıcısı sürüş sırasında bir yardım alır. Yapay zeka, iş süreçlerini otomatikleştirebilir, geçmiş verilerden içgörüler öğrenebilir ve program tabanlı algoritma aracılığıyla tüketici ve pazar içgörülerini üretebilir (Davenport vd. 2020). Makine Öğrenimi (ML), Derin Öğrenme ve Doğal Dil İşleme (NLP) gibi teknolojiler, pazar istihbaratı oluşturmak için büyük verileri işlemek üzere makineleri eğitir (Davenport vd. 2020). Pazarlamada yapay zekanın benimsenmesi henüz başlangıç aşamasında olduğundan,

yapay zeka odaklı tüketici pazarındaki derinlemesine araştırma modelini gösteren sistematik literatür incelemesi eksikliği vardır ve Pazarlamada yapay zekanın uygulamaları nelerdir? Pazarlama, müşteri memnuniyetini, pazar payını ve karlılığı en üst düzeye çıkarmak için yapay zeka teknolojilerini nasıl en iyi şekilde kullanabilir? Pazarlamada yapay zekanın benimsenmesi için trend olan konular ve gelecekteki araştırma yönleri nelerdir? gibi araştırma sorularına yanıt aramaktadır.

## **1. YAPAY ZEKA KAVRAMI**

İnsan zekasının aksine, yapay zeka (AI), makineler tarafından gösterilen zekadır. Hedefine başarılı bir şekilde ulaşmak için çevreyi algılayan akıllı ajan makinelerinden oluşan bir sistem yapay zekayı temsil eder. Russel ve Norvig'e (2016) göre, yapay zeka, insan zihninin bilişsel ve duygusal işlevlerini simüle eden makineleri (bilgisayarları) tanımlar. Yapay zekanın gelişimi olağanüstüdür ve uzmanlar birkaç on yıldır YZ kavramlarını iletirmek için yorulmadan çalışmışlardır. Yapay Zeka terimi genellikle insanların yalnızca insanlar için çalışan otomatik robotları düşünmesine yol açar çünkü insanlar insan-makine etkileşimini yalnızca robotlar aracılığıyla filmlerde veya herhangi bir şovda görmüştür. Yapay zeka, sürekli öğrenme ve problem çözme ile sonuçlanan bir insan gibi düşünmesi gereken her türlü makine için geçerlidir. Bunlar, AI'yı benzersiz kılan özelliklerdir. Bazen insanlar tekrarlayan bir görevi sıkıcı veya donuk bulurlar. Ancak, bir makinenin yardımıyla, insanlar benzer bir işi asla sıkıcı olarak deneyimlemek zorunda kalmazlar. Yapay zekalı bir sistem, insanlar için sürekli olarak

tekrarlayan işler yapar. Veri toplama, yapay zekanın çok önemli bir özelliğidir. Yapay zekalı sistemler büyük miktarda veriyle çalışır. Yapay zeka sistemi, gereksinime göre veri toplar ve büyük veri yığınlarını analiz eder. Google, Amazon gibi kuruluşların işlediği ve insanların analiz etmesinin imkansız olduğu çok miktarda veri vardır. Ayrıca, yapay zekalı bir sistem, birden fazla kaynaktan birden fazla kişi, birden fazla makine hakkında birden fazla bilgi depolar. Tüm bunlar sistemde eş zamanlı veya eş zamanlı olarak görünür. AI destekli sistemler, çevrelerini gözlemlemek ve tepki vermek üzere tasarlanmıştır. Çevreyi algılar ve buna göre eylemlerde bulunur ve yakında ortaya çıkabilecek durumları aklında tutar. Örneğin, AI, geçmiş verilerin yardımıyla bir makinenin arıza süresini tahmin edebilir. Eylem için bizi önceden uyarabilir.

Bu konuda Verma ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan bir çalışmada, pazarlama araştırma alanındaki yapay zeka ile ilgili literatürün sistematik bir incelemesi yoluyla bu araştırma boşluğunu doldurmayı amaçlamaktadır. 1982 ile 2020 yılları arasında yayınlanmış 1500'den fazla makalenin bibliyometrik analizi, en alakalı yazarlar, en alakalı kaynaklar vb. gibi bilimsel aktörlerin performansını sundu. Louvain algoritmasına dayalı eş atıf ve eş oluşum analizi, araştırma alanının kavramsal ve entelektüel yapısını haritalamaya yardımcı oldu.

Psikologlar, sosyologlar, biyologlar, sinirbilimciler veya filozoflar arasında anket yapılsa da, "zeka" terimi 70'ten fazla farklı tanım alabilir. Bu nedenle, yaygın olarak kullanılmasına rağmen "yapay zeka" (AI) teriminin bu kadar kötü tanımlanması ve böylesine belirsiz bir kavram

olması şaşırtıcı değildir (Kaplan ve Haenlein, 2019). Bir duruş sergilemek yerine, farklı kapsayıcılık derecelerine sahip iki tanım öneriyoruz.

### **1.1. En Kapsamlı Tanım**

Yapay zekanın yaygın olarak kabul gören tanımı, makineler tarafından gösterilen zekadır (Shieber, 2004). Aynı şekilde, Brooks (1991) şunları yazmıştır: "Yapay zeka, bilgisayarların, insanlar tarafından yapıldığında zeka göstergesi olarak tanımlanan şeyleri yapmasını sağlamak için tasarlanmıştır." Geçerli olsa da, bu tanım sadece sorunu erteliyor, çünkü zeka kavramının kendisi üzerinde genel bir fikir birliği olduğunu varsayıyor. Zeka, öğrenme, planlama ve problem çözme ile yakından ilişkili olsa da (Russell ve Norvig, 2016), aynı zamanda anlayış, öz farkındalık, duygusal bilgi, muhakeme, yaratıcılık, mantık ve eleştirel düşünmeyi de kapsayabilir.

Yapay zekanın bu yaygın olarak kabul gören tanımına dayanarak ve zekanın nasıl tanımlandığına veya anlaşıldığına bağlı olarak, bazıları yapay zekaya ulaşmamıza onlarca yıl olduğunu iddia edebilirken, diğerleri basit bir regresyon analizinin (bir kayıp fonksiyonunun en aza indirilmesiyle öğrenmeyi içerir) yapay zekaya ulaştığını düşünebilir. Bu oldukça genel tanım, şirketlerin AI destekli ürünler ve hizmetler sunduklarını iddia etmelerine olanak tanımaktadır. Ancak çoğu AI araştırmacısı bunları bu şekilde nitelendirmekten en iyi ihtimalle şüpheli olurdu. Örneğin, Salesforce'un "Einstein AI"sının bazı bileşenleri basit regresyon analizlerine dayanmaktadır.

AI'yı gerçekten de "makinelere tarafından gösterilen zeka" olarak tanımlayabilirsek de, bu, AI'nın neleri oluşturduğunu ve neleri oluşturmadığını açıkça tanımlamamıza yardımcı olmaz ve bu genel tanımın kafa karışıklığına, yanlış anlaşılmalara ve suistimallere yol açabileceğini kabul etmemiz gerekir.

## 1.2. En Kısıtlayıcı Tanım

Birçok araştırmacı, "yapay zeka" teriminin yalnızca "yapay genel zeka" (AGI), yani bir insanın anlayabileceği veya öğrenebileceği herhangi bir entelektüel görevi anlayabilen veya öğrenebilen bir makinenin zekası anlamında kullanılmasının yararlı olacağına inanmaktadır (Goertzel, 2015; Thórisson, Bieger, Schiffel ve Garrett, 2015).

Bugün makineler yalnızca satranç oynamak, insan yüzlerini tanımak veya çevrimiçi bir ziyaretçinin bir afiş reklamına tıklama olasılığını tahmin etmek gibi belirli, iyi tanımlanmış ve kısıtlı görevleri gerçekleştirmeyi öğreniyor. Bu algoritmalar bazen "zayıf AI" veya "dar AI" olarak adlandırılır çünkü programlandıkları dar alanın dışında hiçbir şey öğrenemezler. Ancak öğrenme bilişsel bir etkinliktir ve teoride herhangi bir bilişsel etkinlik öğrenilebilir. Sonuç olarak, bir gün "öğrenmeyi öğrenen" makineleri programlamak mümkün olabilir, buna "güçlü AI" (Kurzweil, 2005) veya "yapay genel zeka" adı verilir.

Genel bilimsel fikir birliği, AGI'den onlarca yıl uzakta olduğumuz yönünde olduğundan, bazı araştırmacılar esprili bir şekilde AI'yı "henüz yapamadığımız her şey" olarak tanımlıyor.

Bu ifadede biraz doğruluk payı var. Optik karakter tanıma (OCR) veya kural tabanlı uzman sistemleri gibi 70'lerde veya 80'lerde AI alanıyla yaygın olarak ilişkilendirilen teknikler, bugün o kadar yaygın ki, çok az kişi bunları hala AI teknikleri olarak nitelendirebilir. Bu anlamda, topluluk bir tekniği ustalaştığı, onu iyi anladığı ve yaygın olarak benimsediği anda, söz konusu teknik AI olarak kabul edilen alanın dışına çıkma eğilimindedir. Bir gün, derin öğrenmenin bile artık AI olarak kabul edilmemesi yazarları şaşırtmaz. Başka bir deyişle, eğer yapay genel zeka nihai hedefse, son gelişmeler bu yönde sadece ara, küçük adımlar olabilir ve AI etiketini hak etmeyebilir.

### **1.3. Makine Öğreniminin Diğer Teknolojilere Göre Avantajı**

Birçok teknoloji tekrarlayan işler yapabilir, ancak bağımsız düşünemezler. Kodlarının dışında düşünmekten yoksundurlar. Aksine, Makine öğrenimi, makineler önceden var olan kod olmadan bir görevi öğrenme yeteneği kazandırmayı amaçlayan AI'nın bir alt kümesidir. Burada makineler, makinelerin belirli görevler için öğrendiği bazı sorunlar ve örnekler verilir. Bu sorunlar ve örneklerden geçerken, makineler öğrenir ve etkinlikleri bağımsız olarak yürütmek için stratejilerini uyarlar. Örneğin, bir görüntü tanıma makinesine analiz etmesi için milyonlarca resim verilebilir. Sonsuz olasılıklardan geçtikten sonra, makine desenleri, şekilleri, yüzleri ve daha fazlasını tanıma yeteneği kazanır.

Bugünün senaryosunda, makine yalnızca belirli tekrarlanan görev için öğreniyor, ancak makineler yalnızca belirli bir görevden fazlasını öğrenmek üzere eğitiliyor. AI uzmanları, makinenin fotoğrafları analiz

ederek öğrendiklerini alıp bu bilgiyi farklı veri kümelerini analiz etmek için kullanabilmesini sağlamak için çalışıyorlar. Veri bilimcileri ve programcılar, makinelerin yalnızca belirli bir görevden fazlasını öğrenmesine yardımcı olan genel amaçlı öğrenme algoritmaları formüle ediyorlar.

#### **1.4. Yapay Zekanın Çalışma Prensipleri**

Yapay zeka, insan zekasının en basitinden en karmaşığına kadar görevleri yürütmek için makinelere aktarılabilmesidir. Yapay zekanın amacı öğrenmek, akıl yürütmek ve aktiviteleri yürütmektir. Teknoloji ilerledikçe, yapay zekayı açıklayan önceki standartlar güncelliğini yitirir. Yapay Zekanın arkasında üç temel kavram vardır. Bu temel kavramlar makine öğrenimi, derin öğrenme ve sinir ağlarıdır. Bu kavramlar veri madenciliğinin, doğal dil işleme ve yazılım sürücülüğünün daha da gelişmesine yol açmaktadır. Yapay zeka ve makine öğrenimi birbirinin yerine kullanılabilir terimler gibi görünse de, yapay zeka genellikle daha geniş bir terim olarak kabul edilir ve makine öğrenimi ve diğer iki yapay zeka kavramı bunun bir alt kümesidir.

Derin öğrenmenin mekanizması yapay sinir ağları ilkesine dayanır. Nöronları veya beyin hücrelerini taklit eder. Yapay sinir ağları biyolojimizde bulduğumuz şeylerden esinlenmiştir. Sinir ağı modelleri, insan beyninin süreçlerini taklit etmek için matematik ve bilgisayar bilimi ilkelerini kullanır ve daha fazla öğrenme ve hareket etme komutu sağlar. Yapay sinir ağı, yoğun bir şekilde birbirine bağlı beyin

hücrelerinin süreçlerini entegre eder, ancak biyolojiden inşa edilmek yerine, bu nöronlar veya düğümler insan yapımı koddan inşa edilir.

Sinir ağları bir giriş katmanı, bir gizli katman ve bir çıktı katmanı şeklinde üç katmandan oluşur. Bu katmanlar binlerce, bazen milyonlarca düğüm içerir. Yapay zeka, sinir ağları kavramları aracılığıyla insan zihnini taklit eder. Bir insanın düşünme biçimini düşünür ve sorunları çözmek için buna göre hareket eder. Yapay zekanın benzersizliği budur. Yapay zeka, çevreyi yorumlamak ve buna göre hareket etmek için insan beynini taklit eder.

## **2. PAZARLAMADA YAPAY ZEKANIN KULLANIMI**

Yazarlar, yapay zeka aracılığıyla müşteri deneyimlerini iyileştirme konusundaki araştırmanın kapsamını kavramak için literatür incelemesi yaptılar. Gacanın ve Wagner (2019), otonom müşteri deneyimi yönetiminin (CEM) uygulama zorluklarını tanımlamıştır. Makalede ayrıca, yapay zeka ağı ve kritik iş değeri sürücüsünün yapay zeka ve makine öğrenimi aracılığıyla nasıl oluşturulduğu anlatılmıştır. Doğal Dil İşleme (NLP) ile yapay zeka destekli sohbet robotu aracılığıyla müşteri deneyimi iyileştirilmiştir (Nguyen ve Sidorova, 2018). Yapay zeka ve makine öğrenimi algoritmaları, doğru kararı formüle etmemizi sağlayan verimli veri işlemeyi mümkün kılmıştır (Maxwell vd., 2011). Müşteri alışkanlıklarını, satın alımlarını, beğenilerini, beğenmemelerini vb. analiz etmek için yapay zeka uygulaması gereklidir (Chatterjee vd., 2019). Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) işlevleri, Yapay Zeka Kullanıcı Arayüzü (AIUI) aracılığıyla faydalanmıştır (Seranmadevi ve Kumar, 2019). Yapay zeka ve nesnelerin interneti, geleneksel



perakende mağazalarını akıllı perakende mağazalarına dönüştürmüştür. Akıllı perakende mağazaları, müşteri deneyimini ve alışveriş kolaylığını artırmış ve tedarik zincirini iyileştirmiştir (Sujata vd., 2019). Fiziksel mağazaların yanı sıra, yapay zeka çevrimiçi işletmelere de rehberlik etmektedir. Sha ve Rajeswari (2019), yapay zekanın gelişimini tanımlamış ve insanların beş duyusunu (görme, duyma, tatma, koklama ve dokunma) izleyebilen yapay zeka destekli makineyi işaret etmiştir. Sonuç, e-ticaret işinde daha iyi bir tüketici-marka ilişkisi ve ürün-marka ilişkisi olduğunu göstermektedir.

### **2.1. Strateji ve Planlamada Yapay Zekanın Kullanımı**

Yapay zeka, segmentasyon, hedefleme ve konumlandırma (STP) konusunda yardımcı olarak pazarlamacıların strateji ve pazarlama faaliyetlerini planlamalarına destek olabilir. STP'nin yanı sıra, yapay zeka pazarlamacıların firmanın stratejik yönelimini vizyonlamalarına yardımcı olabilir (Huang ve Rust, 2017). Metin madenciliği ve makine öğrenimi algoritmaları, karlı müşteri segmentlerinin belirlenmesi için bankacılık ve finans, sanat pazarlaması, perakende ve turizm gibi sektörlerde uygulanabilir (Dekimpe, 2020; Netzer ve diğerleri, 2019; Valls ve diğerleri, 2018). Veri optimizasyon teknikleri ve makine öğrenimi birleşimi hedeflenen müşterileri de daraltabilir (Chen vd., 2020; Simester vd., 2020).

### **2.2. Ürün Yönetiminde Yapay Zekanın Kullanımı**

Yapay zeka tabanlı pazarlama analitiği aracı, ürün tasarımının müşteri ihtiyaçlarına uygunluğunu ve ortaya çıkan müşteri memnuniyetini ölçebilir (Dekimpe, 2020). Konu modelleme, hizmet inovasyonu ve

tasarımlarına yönelik sistem yeteneklerini artırır (Antons & Breidbach, 2018). Ürün araması sırasında ürün özelliklerine atanan tercih ağırlığı, pazarlamacıların ürün öneri sistemini anlamalarına ve anlamlı ürün yönetimi için pazarlama stratejilerini uyumlu hale getirmelerine yardımcı olur (Dzyabura & Hauser, 2019). Derin öğrenme, ilgi noktası önerisini kişiselleştirebilir ve yeni yerleri keşfetmeye yardımcı olur (Guo vd., 2018). Yapay zeka, teklifleri müşteri ihtiyaçlarına uyacak şekilde özelleştirme yetenekleri sunar (Kumar vd., 2019).

### **2.3. Fiyatlandırma Yönetiminde Yapay Zekanın Kullanımı**

Fiyatlandırma, fiyatın kesinleştirilmesinde birden fazla yönün faktörlenmesini içerir ve hesaplama yoğun bir iştir. Dalgalanan talebe dayalı gerçek zamanlı fiyat değişimi, fiyatlandırma görevinin karmaşıklığını artırır. Yapay zeka tabanlı çok kollu haydut algoritması, gerçek zamanlı senaryoda fiyatı dinamik olarak ayarlayabilir (Misra vd., 2019). E-ticaret portalı gibi sık sık değişen fiyatlandırma senaryosunda, makine öğrenme algoritmasındaki Bayes çıkarımı, fiyat noktalarını rakibin fiyatına uyacak şekilde hızla ayarlayabilir (Bauer & Jannach, 2018). Dekimpe'ye (2020) göre, en iyi yanıt fiyatlandırma algoritmaları, dinamik fiyatlandırmayı optimize etmek için müşteri seçimlerini, rakip stratejilerini ve tedarik ağını kapsar.

### **2.4. Yerinde Yönetimde Yapay Zekanın Kullanımı**

Ürün erişimi ve ürün bulunabilirliği, artan müşteri memnuniyeti için pazarlama karmasının temel bileşenleridir. Ürün dağıtımı, büyük ölçüde mekanik ve tekrarlayıcı nitelikte olan ağ bağlantılı ilişki, lojistik, envanter yönetimi, depolama ve taşıma sorunlarına dayanır. Yapay

zeka, paketleme için kobotlar, teslimat için dronlar, sipariş takibi ve sipariş doldurma için IoT (Huang ve Rust, 2020) sunarak yer yönetimi durumunda mükemmel bir çözümler sağlamaktadır. Dağıtım sürecinin standardizasyonu ve mekanizasyonu hem tedarikçilere hem de müşterilere kolaylık sağlar. Dağıtım yönetimindeki faydanın yanı sıra, AI ayrıca hizmet bağlamında müşteri etkileşim fırsatları da sunar. Duygusal AI kodlarıyla programlanmış hizmet robotları yüzeysel oyunculukta kullanışlıdır (Wirtz ve diğerleri, 2018). Somutlaştırılmış robotlar müşterileri karşılar ve onlarla etkileşime girer, ancak müşteri memnuniyeti için insan unsurlarının hizmet ortamını tamamlaması gerekir. Hizmet sürecinin AI ile otomasyonu, performans ve üretkenlik iyileştirme için ek fırsat sunar (Huang ve Rust, 2018).

## **2.5. Promosyon Yönetiminde Yapay Zekanın Kullanımı**

Promosyon yönetimi medya planlamasını, reklam kampanyası yönetimini, arama motoru optimizasyonunu vb. içerir. Dijital pazarlama ve sosyal medya kampanyaları dünya çapında dijital dönüşüm nedeniyle ilerleme kaydetti. Değişen teknolojik dünyada, müşteri içeriğe, yere ve zamanlamaya karar verir. Yapay zeka, müşteri profiline ve beğenilerine göre mesajın kişiselleştirilmesini ve özelleştirilmesini sağlar (Huang & Rust, 2020). İçerik analitiği değeri ve mesajın etkinliğini optimize edebilir. Duygusal yapay zeka algoritmalarıyla müşteri beğenileri ve beğenmemeleri gerçek zamanlı olarak izlenebilir. Sosyal medya içeriğindeki netnografi, pazarlamacıların pazarlama stratejilerini müşteri beğenilerine göre hizalamaları için yeni yollar sunar (Verma, 2014; Verma & Yadav, 2020).

### **3. YAPAY ZEKA VE PAZARLAMA: TUZAKLAR VE FIRSATLAR**

#### **3.1. Yapay Zeka ve Derin Öğrenme**

Yapay zekanın çok çeşitli işlevler üzerinde derin bir etkiye sahip olması muhtemel olmasına rağmen, bazı yöneticilerin hala yapay zekanın ne olduğu, ne yapabileceği ve ne yapamayacağı konusunda yetersiz anlayışa sahip olmalarının bir şekilde moral bozucu olduğunu fark edilmektedir.

Yönetici eğitimi ortamında, C seviyesindeki bir yönetici "Yapay zeka ile ilgili şaşırtıcı olan şey, yeterli veriyle her şeyi öğrenebilmesidir" demeye cesaret etti. Konunun göreceli yeniliği ve karmaşıklığı göz önüne alındığında, bu tür yanlış anlamaların kısa vadede beklenmesi gerekiyordu ancak yine de iki tür zorluk ortaya çıkıyor. Birincisi, yapay zeka odaklı çözümlerin "sihirli güçlerine" inanan pazarlama yöneticileri, bunun tehlikelerini, sınırlamalarını ve tuzaklarını hafife alabilir. İkinci olarak, işletme yöneticileri, pazarlama kuruluşları tarafından benimsenmesi durumunda yapay zekanın en çok meyve vereceği ve büyük ihtimalle başarısız olacağı alanları yanlış değerlendirebilir ve dolayısıyla çabalarını ve kaynaklarını yanlış dağıtabilirler.

Pazarlama kuruluşları ve akademik araştırmacıların pazarlama paydaşları ile yapay zeka makineleri arasında daha verimli örtük bilgi aktarımına odaklanmaları çağrısında bulunarak sonuca varıyoruz.

### 3.2. Yapay Zeka ve Yüksek Düzey Öğrenme

Bir yandan, yapay zeka (AI) istatistikteki hemen hemen her şeyin AI olarak kabul edilebileceği bir noktaya kadar son derece gevşek bir şekilde tanımlanabilir; Öte yandan, AI o kadar kısıtlayıcı bir şekilde tanımlanabilir ki (henüz) hiçbir şey olmazdı.

AI'nın daha spesifik bir tanımını "öğrenme, planlama ve problem çözme gibi görevlerde daha yüksek düzeyde, otonom bilgi oluşturma yoluyla insan zekasını taklit eden makineler" olarak yapılabilmektedir.

Bu tanımın birkaç avantajı vardır: (1) zeka tanımını üç belirli alt görevle sınırlar; (2) AI'nın zekaya ulaştığını iddia etmez, bunun yerine çıktılarının bir kısmını taklit ettiğini iddia eder - bu nedenle makinelerin zeki olup olamayacağına dair felsefi tartışmalardan kaçınır; ve (3) AI'yı otonom olarak yeni yapılar ve bilgi yapıları üreten algoritmalarla sınırlar. Anderson ve Krathwohl (2001) Bloom'un eğitimsel öğrenme hedefleri sınıflandırmasını (Bloom, Engelhart, Furst, Hill ve Krathwohl, 1956) yeniden ele aldıklarında, yaratmayı en üst düzey öğrenme hedefi olarak tanımladılar. Bunu "Öğeleri tutarlı veya işlevsel bir bütün oluşturmak için bir araya getirmek; öğeleri yeni bir desen veya yapıya yeniden düzenlemek" olarak tanımladılar.

De Bruyn ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları çalışmada yapay zeka algoritmalarını klasik istatistiksel tekniklerden en iyi ayıran şeyin Anderson sınıflandırması anlamında bilgi yaratma kavramı olduğunu savunmuşlardır. Daha sonra bu tür bir ayrımın, bilgi transferini gerektiren veya bundan faydalanabilecek pazarlama alanlarında yapay

zeka teknolojilerinin benimsenme olasılığı üzerinde derin sonuçları olduğunu ortaya koymuşlardır.

### **3.3. Yapay Zekanın Tuzakları ve Tehlikeleri**

Mevcut yapay zeka algoritmalarının en büyük gücü, verilerdeki gizli kalıpları ortaya çıkarma ve sınırlı veya hiç insan müdahalesi olmadan ham verilerden otonom olarak daha yüksek dereceli yapılar oluşturma yeteneklerinde yatmaktadır. Örneğin, derin öğrenme algılayıcısı, öngörücüler arasındaki daha önce tanımlanmamış etkileşimleri otonom olarak belirleyebilir, evrişimli bir ağ, resimlerdeki "logolar" veya "gözler" gibi soyut kavramları bağımsız olarak belirleyebilir ve tanıyabilir ve tekrarlayan bir sinir ağı, araştırmacının bilmediği önemli kalıpları keşfedebilir. Bu yetenek, araştırmacıların, insan zihni tarafından tam olarak belirlenemeyecek kadar karmaşık veya çok fazla hareketli parça (yani girdi) içeren öngörücü görevleri ele almalarına olanak sağlamıştır. AI algoritmaları, insan tarafından belirlenen bir modelin parametrelerini basitçe kalibre etmez; bir anlamda, modeli otonom olarak kendileri oluştururlar.

#### **3.3.1. Sağduyu Eksikliği**

Yapay zekada büyüyen bir alan, duygusal zeka kavramı (örn. Mostafa, Crick, Calderon ve Oatley, 2016; Felbermayr ve Nanopoulos, 2016), bilgisayarların insanlardaki duyguları tanıma yeteneğidir. Duygusal zeka, görüntü tanıma (örn. bir yüzdeki mutluluğu algılama veya yüz ifadelerinde yalan ipuçları bulma), ses analizi (örn. bir çağrı merkezine ulaşan öfkeli bir müşteriyi algılama) veya metin analizi (örn. bir çevrimiçi incelemede memnuniyetsizliği algılama, Vo ve diğerleri,

2018) için geçerlidir. Tüketicinin yapay zeka ile etkileşime girme isteksizliği göz önüne alındığında (Longoni, Bonezzi ve Morewedge, 2019; Luo, Tong, Fang ve Qu, 2019), yapay zeka sistemlerinin duyguları tanıma ve muhtemelen taklit etme yeteneği, tüketicilerin isteksizliğini hafifletmek için muhtemelen daha da önem kazanacaktır.

Ancak, duyguları tanımak ve anlamak arasında kavramsal olarak önemli bir fark vardır. Bir bilgisayar programı, ne kadar gelişmiş olursa olsun bırakın hissetmeyi sevinci anlayamaz. En fazla, istatistiksel olarak bizim, insanların keyfi olarak "gülümseme" olarak etiketlediği bir resim kategorisiyle ilişkilendirilen resimlerdeki geometrik desenleri tanımlamak ve tanımak üzere eğitilebilir. Bir anlamda, yapay zeka algoritmaları psikopattır; duyguları tanımak ve hatta sahte duygular yaratmak üzere eğitilebilirler, ancak bunları hissedebilecekleri bir zamandan çok uzaktayız.

Aynı şey bilinç veya anlayış için de geçerlidir. Bir yapay zeka programı, "kral" ve "taç" kelimeleri arasında istatistiksel ilişkiler olduğunu otonom olarak öğrenebilir ve bu ilişkileri kullanarak bir insan için mantıklı görünen ancak bu kelimelerin veya cümlelerin gerçekte ne anlama geldiğine dair hiçbir anlayışı olmayan cümleleri otomatik olarak üretebilir. Benzer şekilde, otonom bir arabaya her ne pahasına olursa olsun yayalardan kaçınması öğretilir, ancak bunu yaşamın içsel değerini anlamadan yapacaktır. Bir yapay zeka algoritması için, bir yayaya çarpmak kaçınılması gereken sayısal bir cezadan başka bir şey değildir ve böyle bir cezaya katlanılırsa, ne acı, ne pişmanlık ne de suçluluk duygusu oluşur.

Yapay zeka algoritmaları duygu, bilinç ve anlayıştan yoksun olsa da, pratikte karşılaşılan zorluklardan biri de sağduyudan yoksun olmalarıdır; bu, zaman zaman anlaşılması kolay olduğu kadar unutulması da kolay olan bir şeydir. Başka bir deyişle, herhangi bir insanın örtük olarak kabul edeceği bir dizi söylenmemiş kurala uymazlar ve içinde faaliyet gösterdikleri dünyayı anlamazlar. Belirtilmemiş herhangi bir hedef veya kısıtlama -en belirgin olanı bilemevcut değildir ve önemli olmayacaktır.

Bir firma bir reklam gösterisi tasarlaması için bir iletişim ajansı tutarsa, her iki taraf da pazarlama kampanyasının insan hayatlarını tehlikeye atmaması veya yasayı çiğnememesi gerektiğini örtük olarak bilir. Ancak yapay zekada "söylemeye gerek yok" diye bir şey yoktur.

Geleneksel istatistiklerde, analistin alan bilgisi ve uzmanlığı, modele sağduyu aşılama da önemli bir rol oynar (örneğin, ilgili bağımsız değişkenlerin seçimi veya nedensel grafiğin oluşturulması yoluyla). Bu, verilerin genellikle ham formda (büyük miktarlarda da olsa) enjekte edildiği ve analistin daha yüksek dereceli öğrenmeyi kısmen modele dış kaynak olarak verdiği AI uygulamalarında çok daha az doğrudur. Bu "sağduyu" eksikliği, nesnel işlevlerin belirlenmesini özellikle karmaşık ve genellikle hafife alınan bir görev haline getirir.

### **3.3.2. Amaç Fonksiyonları**

Güçlendirmeli öğrenmede, amaç fonksiyonu AI algoritmasının zaman içinde maksimize etmeye (veya minimize etmeye) çalışacağı ödüller (veya cezalar) kümesini belirtir (Sutton & Barto, 2018). Pazarlamada, araştırmacılar ve yöneticiler genellikle kar ve pazar payı



maksimizasyonu, ürün yamyamlığı, müşteri elde tutma ve fayda maksimizasyonu gibi konuları tartan hedefler belirler (örn. Gönül & Ter Hofstede, 2006; Natter, Reutterer, Mild, & Taudes, 2007). Ancak bir AI algoritması sağduyu ile sınırlandırılmadığı ve çalıştırılacak önceden tanımlanmış bir özellik veya model spesifikasyonu kümesi ile sınırlı olmadığı için, bütünsel bir amaç fonksiyonunun tanımı son derece önemli hale gelir.

Bir örnek olarak, yazarlardan biri yaklaşık 20 yıl önce güçlendirmeli öğrenme alanında ilk denemesini sevgiyle anıyor. Bir öğrenme egzersizi olarak, sanal bir ortamı keşfetmekle görevli otonom bir uzay aracının programlanmasına girişti.

İlk başta, yapay ajan bir engele her çarptığında -1 ceza koydu. Birkaç saatlik keşif ve pekiştirme öğreniminden sonra, ajan hareketsiz kalmayı öğrendi. İlk başta bir hata olduğu düşünülse de, algoritmanın gerçekten de en uygun stratejiyi öğrendiği kısa sürede ortaya çıktı. Egzersizi tasarlariken, sağduyu ajanın hareket etmesi gerektiğini dikte etti; ancak bu kısıtlama ajana açıkça dayatılmadığından, onsuz yaptı.

Sonuç olarak, yazar ajan hareketsiz kaldığı her seferinde -1 ikinci bir ceza ekledi, böylece onu çevresini keşfetmeye zorladı. Bir gecelik hesaplamalar ve otomatik deneme yanılmalardan sonra, yazar ertesi sabah sonuçları endişeyle kontrol etti. Hayal kırıklığına uğrayarak, uzay aracı çılgınca kendi etrafında dönüyordu, ki bu şüphesiz en uygun stratejiydi. Temel sinir ağı, yaratıcısını tekrar alt etmeyi öğrendi.

Son bir girişimde, yazar sonunda yapay ajana ulaştığı hıza göre bir ödül vermeye karar verdi. Ertesi sabah, ajan tuhaf bir davranış sergiliyordu:

fren yapmadan veya dönmeye bile çalışmadan düz bir çizgide olabildiğince hızlı bir şekilde hızlandı, bir engele sertçe çarptı, durdu, döndü ve aynı işlemi tekrarladı. Hız yapmanın ödülü diğer tüm cezalardan daha ağır basıyordu.

Bu erken deneyim üzerine düşünüldüğünde, yaratıcısı için tatmin edici bir sonuç, alanı eşit bir şekilde keşfeden ve engellerden kaçınan, estetik olarak (estetik nasıl tanımlanırsa tanımlansın) çevresinde gezinen bir ajan olurdu.

Basit olmasına rağmen, bu örnek bazı insan hedeflerinin örtük olarak anlaşıldığı, ancak niceliksel ödüllere ve cezalara dönüştürülmesinin zor olduğu ortamlarda hedef işlevler belirlemenin zorluklarını açıkça göstermektedir. Bu zorluk denetlenen öğrenmeye uygulansa da, bu özellikle takviyeli öğrenme alanında geçerlidir.

Örneğin, kötü programlanmış veya daha doğrusu kötü teşvik edilmiş bir otonom araba, yolcusu tarafından "en kısa sürede havaalanına git" talimatı verildiğinde, polis arabaları tarafından kovalanarak, ön kaputunda kan ve koltuklarında kusmuk ile varış noktasına ulaşabilir.

Diğer uçta, bir yayaya çarptığı için sonsuz derecede negatif ceza alan otonom bir araba, sonunda hareketsiz kalmayı ve hiç hareket etmemeyi öğrenecek ve böylece yukarıda açıklanan erken deneyde olduğu gibi işlevsiz hale gelecektir. Güçlendirme öğrenmesinde, şirketlerin istenmeyen sonuçları sayısal cezalar (can kaybı, müşteri kaybı, yasayı çiğneme) yoluyla genellikle açıkça nicelleştirmeleri gerekir; istenen sonuçlara ulaşmanın ödülleriyle (zamanında varmak, memnuniyeti en üst düzeye çıkarmak, para kazanmak) karşılaştırılmalıdır.

Kötü tanımlanmış amaç fonksiyonları sorunu yapay zeka uygulamalarının bir parçası değildir. Örneğin, Natter ve diğerleri (2007), başlangıçta sponsor kuruluşun talep ettiği gibi, karı maksimize etmeyi amaçlayan fiyatlandırma ve promosyon için bir karar destek sistemi geliştirdiler. Modelin genellikle satış hacimleri pahasına daha yüksek karlar elde ettiği ortaya çıktığında, bu "mal yöneticileriyle duygusal tartışmalara" yol açtı (s. 579). Yazarlar sonunda başlangıçtaki amaç fonksiyonunu brüt karlar, satışlar ve talebin ağırlıklı bir fonksiyonuna dönüştürmeye karar verdiler.

Yapay zeka uygulamalarıyla ilgili zorluk, analistin nedensellikleri tam olarak anlamadığı son derece karmaşık ve çok boyutlu sorunları ele alabilmeleridir; bu, hem en büyük güçleri hem de en tehlikeli zayıflıklarıdır. Bu nedenle, yapay zeka modelleri, tasarımcının amaç işlevinden habersiz, beklenmedik, gecikmeli ve ölçülmesi zor sonuçlar üretme olasılığı geleneksel modellerden daha yüksektir. Örneğin, çevrimiçi hedefli reklamcılıkta, Lambrecht ve Tucker (2019), kadınların erkeklerden daha yüksek fiyatlı hedef tüketiciler olması nedeniyle gerçek zamanlı teklif verme rekabetinin daha şiddetli olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak, kadınların bilişim teknolojilerindeki iş ilanları gibi daha az karlı reklamlarla hedeflenme olasılığı daha düşüktür ve bu nedenle profesyonel fırsatların reklamında cinsiyet önyargıları yaratmaktadır.

Natter ve diğerleri (2007) çalışmasında, şirket yöneticileri satış hacimleri üzerindeki olumsuz etkiyi hemen tespit etmiş ve müdahale etmeye karar vermişlerdir. Çünkü fiyatlar ve hacimlerin nedensel olarak

bağlantılı olduğunu anlamışlar ve bu nedenle hangi göstergelerin kıyaslanması gerektiğini biliyorlardı. Öte yandan, bilimsel topluluk yargı sisteminde kullanılan yapay zeka tabanlı bir yazılım olan COMPAS'ın ırksal önyargılı olduğunu belirlediğinde (Angwin, Larson, Mattu ve Kirchner, 2016), yüzlerce hükümlü çoktan sonuçlarına katlanmıştı.

Takviyeli öğrenmenin pazarlama alanında büyük bir potansiyeli olsa da, pazarlama yöneticilerinin peşinde koştuğu hedeflerin karmaşık, çok yönlü, ölçülmesi zor ve sıklıkla yeterince düşünülmemiş ve kötü kavramsallaştırılmış olduğunu unutmamak gerekir. Bir yönetici kar maksimizasyonunu düşündüğünde, (genellikle) yasallık, ahlak, adalet ve etikle ilgili söylenmemiş varsayımlarla sınırlıdır. Yapay zeka algoritmalarının hedeflerine ulaşmada ne kadar etkili olduğunu bilen pazarlama yöneticileri, takviyeli öğrenmenin ödülleri ve cezalarını belirlerken yumuşak hedefleri göz ardı etmenin (söz konusu hedeflerin ölçülmesinin zor olduğu varsayımıyla) "kaputta kan ve koltuklarda kusmuk" gibi bir ticari sonuca yol açabileceğini unutmamalıdır.

### **3.3.3. Güvenli ve Gerçekçi Öğrenme Ortamı**

Firmanın hedeflerinin geniş bir yelpazesini açıkça tanımlayamaması ve niceliksel olarak belirlenememesi, pazarlamada takviyeli öğrenmenin hızla benimsenmesinin önündeki tek engel değildir.

Bir yapay zeka aracı, binlerce, hatta milyonlarca deneme ve yanılma yoluyla  $f(S, A) \rightarrow R$  fonksiyonunu haritalamayı, keşif ve sömürüyü dengelemeyi öğrenecektir. O zaman soru "bu öğrenme hangi tür bir ortamda gerçekleşebilir?" olur.

Eğer önceden tanımlanmış ve keyfi kurallar kümesi ortamı tanımlıyorsa, örneğin Satranç veya Go oyunlarında, o zaman öğrenme ortamı mükemmel bir şekilde tamamen simüle edilebilir ve yapay bir araç kendisine karşı oynayarak öğrenebilir. Örneğin, ilk örneğinde, Alpha Go kendisine karşı 1,3 M oyun oynadı ve 30 M pozisyonun kazanma olasılıklarını kendi kendine değerlendirdi (Silver vd., 2016).

Eğer ortam daha karmaşık ve gerçekçiyse, fakat yine de iyi tanımlanmış sınırlı sayıda yasaya uyuyorsa, o zaman bir bilgisayar simülasyonu yine de yeterli bir öğrenme ortamı sağlayabilir. Örneğin, havadan yüzeye füzenin hedef bulma güdüm sistemiyle ilgili olarak, aerodinamik yasalarını, uçma prensiplerini (kaldırma, yerçekimi, itme...) içeren ve modelleyen ve hatta meteorolojik koşulları (örneğin rüzgar) simüle edebilen bir bilgisayar simülasyonunda yapay bir etken eğitilebilir.

Pazarlamada durum böyle değildir. Müşteriler fizik yasalarına uymaz ve rekabet iyi tanımlanmış sınırlı bir kurallar kümesini takip etmez. Eğer takviyeli öğrenme gerçek hayatta rastgele stratejilerin denenmesini en iyi şekilde yönlendirebiliyorsa, bunun çok maliyetli, çok yavaş, çok tehlikeli ve bu nedenle kabul edilemez olduğu düşünülebilir. Sonuç olarak, ortamın bir bilgisayar simülasyonunun tasarımı (yani müşterilerin davranışlarını modelleme) etkili takviyeli öğrenme yaklaşımlarının geliştirilmesinde ve eğitiminde önemli bir adım olmaya devam etmektedir.

Böyle bir ön adımın önemini hafife almak şüpheli sonuçlara yol açabilir.

Örneğin, yapılan bir araştırmada doğrudan pazarlama kararlarını optimize etmek için takviyeli öğrenmeyle deneyler yapıtı; algoritma aylarca her gün bazı bireyleri aramayı öğrendi. Otonom ajan tarafından tasarlanan strateji, eğitildiği simüle edilmiş ortam göz önüne alındığında en uygun olanıydı, ancak ortamın kendisi yeterince gerçekçi değildi. (De Bruyn vd,2020).

Başka bir durumda, Tkachenko (2015) bir takviyeli öğrenme yaklaşımının kullanımının bir yardım kuruluşunun bağış toplamasını %50'den fazla artırabileceğini geçici olarak bildiriyor. Bu veri setindeki bağışçıların zaten yoğun bir şekilde talep edildiğini bilerek, bu sonucun gerçek hayatta geçerli olması pek olası değil, bunu kabul etti.

Doğrudan pazarlamada gerçekçi bir öğrenme ortamı yaratmak için, sadece birkaç ilgili faktörü saymak gerekirse, müşteri yorgunluğunu, talep sayısı ile vazgeçme oranı arasındaki gözlemlenmeyen ilişkiyi veya aşırı talep gördüklerinde müşterilerin "onay verme" olasılığını modellemek gerekir. Fiyatlandırma ve promosyon uygulamalarında, fiyat değişiklikleri, marka algıları ve nihayetinde tercihler arasındaki ilişkiyi; veya fiyat promosyonları ile stokçuluk arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak gerekir. Yazarlardan biri, bir firmanın pazarlama müdürlerinin "kampanyaları nasıl yapacağımızı bildiğimizi her düşündüğümüzde, bir sonrakinin başarısız olduğunu ve yeni bir faktörün rol oynadığını" söyleyerek yakınmalarını dinledi. Tüm bu faktörler anlaşılmadığı (ve düzgün bir şekilde ölçülmediği) sürece, bir sonraki kampanyayı tasarlamakla görevli bir yapay zeka da aynı şekilde başarısızlığa mahkumdur (De Bruyn vd,2020).

Yapay zekanın girdiler ve çıktılar arasındaki nedensel ilişkileri anlama ihtiyacımızı azalttığına inanmak cazip geliyor. Yeterince büyük bir veri kümesi ve yeterince güçlü bir derin öğrenme algoritması verildiğinde, derin öğrenme modeli, incelenen olguya ilişkin önceden bilgi veya derin bir anlayış olmadan herhangi bir nedensel ilişkiyi yaklaşık olarak belirleyebilir. Bu ifadede biraz doğruluk payı olsa da, yapay zeka yöntemleri aynı zamanda bilimsel topluluğun, oyundaki veri üretim mekanizmalarını her zamankinden daha kesin bir şekilde anlama ve nedensel çıkarımları manipüle etmek için bilimsel araçlar tasarlama konusundaki acil ihtiyaçlarını da vurgulamaktadır (Pearl ve Mackenzie, 2018).

Başka bir deyişle, özellikle takviyeli öğrenmede yapay zeka uygulamaları, derinlemesine tüketici davranışı teorisine olan ihtiyacı engellemek yerine teşvik edebilir.

### **3.4. Taraflı Yapay Zeka**

Yakın zamanda gerçekleşen bir davada (Harvard Law Review,2017), Bay Loomis, Wisconsin, La Crosse'da meydana gelen bir araçtan ateş etme olayının ardından altı yıl hapis cezasına çarptırıldı. Hüküm vermeye hazırlık olarak, Wisconsin Ceza İnfaz Dairesi mahkemede COMPAS adlı yapay zeka destekli bir yazılım tarafından oluşturulan bir tekrar suç işleme riski değerlendirmesi üretti.

COMPAS, tekrar suç işleme riskini bir suç referans veri tabanına ve suçlunun suç geçmişine dayanarak tahmin eder. COMPAS'ın arkasındaki metodoloji bir ticari sır olduğundan, Ceza İnfaz Dairesi mahkemeye yalnızca tekrar suç işleme riski tahminlerini bildirdi.

Yargı tartışmaları sırasında ortaya çıkan sorulardan biri, COMPAS'ın ırksal önyargılı risk değerlendirmeleri yapıp yapmadığıydı. Bazıları, bireylerin ırkının tahminlerini yapmak için yazılıma dahil edilmediği için algoritmanın siyah sanıklara karşı önyargılı olamayacağını savundu. Angwin ve diğerleri (2016) aksini kanıtladı

Bir yazılımın önyargılardan muzdarip olması teknik olarak nasıl mümkün olabilir? Ya da tartışmayı daha yüksek düzeyli öğrenme açısından ele alırsak, derin öğrenme algoritmasının ham verilerden ırk kavramını otonom bir şekilde yeniden yapılandırarak tekrar suç işleme olasılığını nasıl tahmin etmesi mümkün olabilir?

Yeterince güçlü, yapay zeka destekli bir tahmin modeli, verilerdeki ırk yapısını otonom bir şekilde ortaya çıkarabilir ve dolayısıyla ırksal önyargılı tahminler yapabilir. Bu tahminler, geçmiş tarihsel verilere daha iyi uymaları anlamında daha "doğru" olacaktır. Başka bir deyişle, güçlü bir yapay zeka algoritması, eğitim verilerinde bulunan önyargıları ve önyargıları büyük bir doğrulukla yeniden üretmede sorun yaşamayacaktır.

Önyargılı tahmin riski, gözetimsiz öğrenme bağlamında bile doğrudur. Örneğin, kelime yerleştirmede (gözetimsiz öğrenme bölümüne bakın), algoritma "bir araba sürdü" ve "bir kamyon sürdü" gibi cümleleri ayrıştırırsa, model verilerden otomatik olarak "araba" ve "kamyon" kelimelerinin belirli özellikleri paylaşması gerektiğini öğrenecektir. Ancak, "kamyon" kelimesi kadınlardan daha sık erkeklerle ilişkilendiriliyorsa, algoritma tahminlerinde otomatik olarak cinsiyet



önyargılarını kopyalayacaktır (Bolukbasi, Chang, Zou, Saligrama ve Kalai, 2016).

Pazarlama bağlamında, bu, kadınlara daha yüksek bir fiyat talep etmeyi öğrenen bir fiyat optimizasyon algoritması (Ayres & Siegelman, 1995), istemeden savunmasız veya dezavantajlı tüketicileri hedef alan otomatik bir reklam algoritması (UNCTAD, 2018) veya geçmiş verilerden siyah gençleri avlamanın etkinliğini öğrenen bir yapay zeka tabanlı satış ekibi asistanı (Anderson, 2016) olarak tercüme edilebilir. Bu sorunların derin yasal sonuçları vardır, çünkü ABD'de ve diğer birçok ülkede ayrımcılığın yasa ile cezalandırılabilmesi için kasıtlı olması gerekmez.

Tüm etik hususlar bir kenara bırakıldığında, verilerdeki önyargılar önyargı veya sosyal önyargılardan ziyade içselliğin sonucu olabilir. Pazarlama araştırmasında, içsellik yıllar içinde giderek artan akademik ilgi gören yaygın bir konudur (örn. Rutz & Watson IV, 2019; Sande & Ghosh, 2018). Yine de, pazarlama alanında bile, gerçek etkisinin birçok kişi tarafından yanlış anlaşıldığı ve potansiyel tedavisinin çoğu kişi tarafından yanlış kullanıldığı görülüyor (Rossi, 2014).

Bilgisayar bilimi, makine öğrenimi ve bilgi sistemleri literatüründe "endojenite" anahtar kelimesiyle yapılan bir aramanın endişe verici derecede düşük sayıda sonuç vermesinin endişe verici olduğunu görüyoruz. Bu, yapay zekanın nedensel çıkarım hakkında düşünmeyi gereksiz hale getirdiği yönündeki yaygın tutumu yansıtıyor. Doğrudan pazarlama yapan bir şirketin, bir müşterinin şirketten ticari bir katalog alması durumunda satın alma yapma olasılığını tahmin etmek için

yapay zeka destekli bir algoritma kullanmak istediğini varsayalım. Geçmişte yöneticiler potansiyel müşterileri rastgele hedeflememiş olsaydı, modelde endojenite ortaya çıkardı. Gerçekte, yönetim muhtemelen o sırada en duyarlı müşteriler olduğuna inanılanları seçmek ve hedeflemek için bazı RFM tabanlı kurallar kullanmıştır (örn. Elsner, Krafft ve HuchZermeier, 2004).

Verilerdeki bu tür içsellik (tahmin modelini kalibre etmek için kullanılır) muhtemelen tahminleri önyargılı hale getirir. Örneğin, hareketsiz bir müşterinin satın alma yapma olasılığını hafife alabilir ve dolayısıyla modelin potansiyel karlılığını azaltabilir. Hatta modelin yıllar içinde daha az ve daha az müşteriye odaklanmayı ve onları hedeflemeyi öğreneceği, dolayısıyla yol boyunca kısa vadeli kazançları optimize edeceği, ancak uzun vadeli karları olumsuz etkileyeceği kendi kendini gerçekleştiren kehanetlerin aşağı doğru bir sarmalına bile neden olabilir.

İçsellik hakkındaki rahatsız edici gerçek, muhtemelen çok sayıda tahmin çabasını etkileyen her yerde bulunan bir fenomen olmasına rağmen (Rutz & Watson IV, 2019), varlığının modellerin görünürdeki tahmin doğruluğunu artırmasıdır. Örneğin, ABD hukuk sistemi gerçekten de ırksal önyargıya sahip olsaydı, modelin bir girdisi olarak ırkı veya ırkla içsel olarak ilişkili herhangi bir sosyodemografik değişkeni eklemek, kimin hapse gireceğini tahmin etmeyi daha kolay bir tahmin görevi haline getirirdi.

Makine öğrenimi topluluğunda içselliğin bu kadar az ilgi görmesinin nedenlerinden biri, araştırmacıların ilgilendiği tahmin görevlerinin

çoğunun (örneğin, bir cümledeki bir kelimenin veya bir görüntüdeki bir nesnenin varlığını tahmin etmek) bir karar-geri bildirim döngüsünü gerektirmemesidir. Örneğin, tıbbi bir görüntüde melanomun varlığını tahmin etmek, gelecekteki melanomun daha olası veya daha az olası olmasını sağlamaz.

Ancak, bir müşterinin müşteri kaybetme olasılığını tahmin etmek, onun gerçekten müşteri kaybetme olasılığını etkileyecektir. Bir model, bir müşterinin bir hizmet olayından sonra muhtemelen şirketi terk edeceğini öngörüyorsa, yönetim bu öngörüü kullanarak zararlarını azaltmaya ve pazarlama yatırımlarını ve sadakat programı çabalarını daha umut vadeden müşterilere yönlendirmeye karar verebilir, böylece bu hoşnutsuz müşterinin müşteri kaybetme olasılığı daha da artar. Yapay zeka tahmin algoritmasının gelecekteki yinelemeleri, bu müşteri sınıfı için daha da yüksek bir müşteri kaybetme olasılığını gözlemleyecek (ve haklı olarak tahmin edecek) ve kendini gerçekleştiren kehanet daha da gerçek olacak.

Pazarlama bağlamlarında veri → tahminler → karar → veri biçiminde geri bildirim döngülerinin her yerde bulunması, kesinlikle içsellik sorunları yaratacaktır. Bu, yapay zekanın kullanımına özgü olmayan iyi bilinen bir olgudur.

Ancak, yapay zeka tabanlı yaklaşımların bu sorunu iki nedenden dolayı daha da akut hale getirmesi muhtemeldir. Öncelikle, yapay zeka tabanlı öngörücü modeller (özellikle derin öğrenme sinir ağları) verilerdeki gizli kalıpları keşfetme konusunda üstün yeteneklerini kanıtladılar ve bu nedenle önyargıların ve içselliklerin model tarafından fark edilmesi

daha da olası hale geldi. İkinci olarak, bu modellerin yüksek karmaşıklığı onları "kara kutulara" dönüştürüyor ve birçok yönetici tahminlerini olduğu gibi kabul etmeye karar verdi. Bu son nokta, daha sonra tartışacağımız endişe verici bir eğilimdir.

### **3.5. Açıklanabilir Yapay Zeka**

İyi bilinen bir örnekte (Ribeiro, Singh ve Guestrin, 2016), bir sinir ağından köpek ve kurt resimleri arasında ayırım yapması istendi. Modelin doğruluğu mükemmel olsa da amacına ulaşamadı, bunun yerine kurtların resimlerinde genellikle karda ve köpeklerin genellikle çimende olduğunu öğrendi. Hayvan özelliklerine bakmak yerine resim ortamına bakarak iki türü ayırt etmeyi öğrendi. Model, model oluşturucularının amaçladığından daha kolay bir öğrenme yolu olan sahte korelasyonları kullandı.

Ribeiro ve diğerleri (2016) tarafından belirtildiği gibi, "Ancak, tahminlerin ardındaki nedenleri anlamak, bir tahmine dayanarak eylemde bulunmayı planlıyorsanız veya yeni bir model kullanıp kullanmamaya karar verirken temel olan güveni değerlendirmede oldukça önemlidir. Bu tür bir anlayış, güvenilir bir modeli veya tahmini güvenilir bir modele dönüştürmek için kullanılacak modele ilişkin içgörüler de sağlar."

Açıklanabilir ve yorumlanabilir yapay zeka, AI topluluğunda hem büyüklük hem de stratejik önem açısından büyüyen bir alandır (örn.Lipton, 2016) ve sosyal bilimlerde de buna dahildir (örn. Miller, 2019). Yapay zekadaki yöntemleri ve teknikleri ifade eder, örneğin sonuçlar (örn. tahminler, sınıflandırmalar, eylem önerileri) insan

uzmanlar tarafından anlaşılabilir. Özellikle, (1) sistemin arkasındaki niyet, (2) kullanılan veri kaynakları ve (3) girdilerin modelin çıktılarıyla nasıl ilişkili olduğu gibi konuları açıklamayı içerir.

Açıklanabilir AI kavramı, "entelektüel borç" kavramıyla yakından bağlantılıdır (Zittrain, 2019). Bir kara kutu AI algoritması doğru ve tarafsız olsa bile, tahminlerinin teorik ve nedensel temellerini anlamamak, ileride ciddi sorunlara yol açabilir, çünkü AI modelleri giderek daha fazla birbirleriyle etkileşime girecek ve kendi başlarına veri üretecek, dolayısıyla kontrolümüz dışında çok sayıda tespit edilmemiş içsellik sorunu yaratacaktır. Teoriden bağımsız tahminler üretme yeteneğimizin artması, "temel bilimden uzaklaşp uygulamalı teknolojiye doğru düşünme biçimimizde bir kaymayı da içerebilir" (Zittrain, 2019).

Yapay zeka sistemlerinin verilerdeki içsel ilişkileri kullanma, sahte korelasyonları kullanma, insan önyargılarını kopyalama ve teoriden bağımsız tahminler yapma konusundaki üstün yeteneklerini bilerek, yönetimin yapay zeka tabanlı pazarlama modellerini yakından incelemesi ve bunların şeffaflığı, açıklanabilirliği ve yorumlanabilirliğinin sürekli ve acil bir endişe olması gerektiğini savunulmaktadır.

### **3.6. Kontrol Edilebilir Yapay Zeka**

3 Haziran 2017'de, İngiltere'nin Londra kentinde terörist bir araç çarpması ve bıçaklama olayı gerçekleşti. Yaşanan panikte, birçok kişi metro, taksi ve Uber gibi yolculuk hizmetleri dahil olmak üzere mevcut tüm ulaşım araçlarını kullanarak olay yerinden kaçmaya çalıştı.

Talepteki artışın ardından, Uber'in fiyatlandırma algoritması yolculuk fiyatlarını otomatik olarak uyarladı ve o saatte normal ücretlerin iki katından fazla artırdı, bu da hızla toplumsal bir ayaklanmaya neden oldu. Örneğin, Direniş Raporu (Cahill, 2017), "Yolculuk paylaşım şirketi Uber, etkilenen bölgeleri tahliye eden insanlardan büyük bir kar elde etmek için Londra'daki terörist saldırıdan yararlandı." ifadesini kullandı.

Aslında, fiyatlardaki artış Uber'deki herhangi birinin aldığı bir kararın sonucu değil, dinamik bir fiyatlandırma algoritmasının sonucuydu. Toplumsal öfkeye rağmen, Uber'in hem iyi hazırlanmış hem de son derece tepkisel olduğunu iddia edebiliriz. İlk olarak, şirket bir sorun olduğunu hızla fark etmek için KPI ve izleme sistemine sahipti. İkinci olarak, algoritmik kararları geçersiz kılmak için önceden tasarlanmış mekanizmalar vardı (kapatmaları birkaç dakika sürdü). Üçüncüsü, bir halkla ilişkiler perspektifinden, neler olup bittiğini hızla iletiler, saldırı alanında tüm yolculukları ücretsiz hale getirdiler ve etkilenen müşterilere 24 saat içinde geri ödeme yaptılar.

Ancak, hazırlıklarına rağmen, Londra saldırısının ardından Uber'in fiyatlardaki artışı, etkilenenler arasında şirketin itibarını lekeledi. Bu olay, iyi bir yapay zekanın kontrol edilebilir bir yapay zeka olduğu konusunda herkese bir uyarı niteliğinde olmalıdır. Pazarlama kuruluşlarının, tasarımın en erken aşamalarında, yapay zeka algoritmalarını gerçek zamanlı olarak kontrol etmek, durdurmak ve geçersiz kılmak için mekanizmalar oluşturmaları gerekir (Armstrong, Sandberg ve Borstrom, 2012; Russell 2019).

Genel olarak iş dünyasında ve özellikle pazarlamada, yapay zeka algoritmalarının günlük operasyonlarında ne kadar etkili ve verimli olurlarsa olsunlar, insan kontrolü ve geçersiz kılma yeteneği olmadan işlev görmelerine izin vermek için çok fazla "bilinmeyen bilinmezlik" vardır.

### **3.7. Otomasyonun Paradoksu**

Brainbridge (1983) öncü makalesi "Otomasyonun İronileri"nde otomasyonun paradoksunu şöyle tanımlıyor: Otomasyon, insanın manuel kontrolünü, planlamasını ve problem çözmesini otomatik süreçler ve cihazlarla değiştirmeyi amaçlıyor. Bir süreç otomatikleştirildikten sonra (örneğin, yapay zeka aracılığıyla), uzmanlara iki tür müdahale sorumluluğu kalıyor: yapay zeka operasyonlarını doğrulama ve kontrol etme ve durum gerektirdiğinde operasyonları devralma, örneğin yapay zekanın başa çıkamayacağı olağandışı koşullar veya aşırı zorluklar ortaya çıktığında (örneğin, Londra'daki Uber).

Otomasyon paradoksu, sıradan görevlerin otomatikleştirilmesinin en kolay olması, ancak sıradan görevleri yerine getirmenin insan uzmanının daha karmaşık görevleri yerine getirmeye hazırlamak için becerilerini geliştirmesine katkıda bulunması nedeniyle, basit görevleri otomatikleştirmenin insan uzmanları yapay zekanın yapamadığı görevleri yerine getirmek için ihtiyaç duydukları bilgi, deneyim ve uzmanlıktan mahrum bırakacağını öngörüyor.

Otomasyon paradoksu, bir uçağın düşmesinden sonra manşetlere taşındı ve daha az deneyimli pilotların hatalı yapay zekayı devralıp

telafi etme becerisinden yoksun olduğunu vurguladı (Oliver, Calvard ve Potočnik, 2017). Tıp camiasında, yapay zekanın sıradan cerrahi operasyonları devralma ihtimali, cerrahların becerilerini geliştirmez ve önce rutin operasyonlarda deneyim kazanmazlarsa, daha hassas veya benzersiz operasyonlar gerçekleştirme yetenekleri üzerinde gölge düşürüyor.

Otomasyon paradoksu, pazarlamada tıp veya havacılıktan daha az dramatik sonuçlar doğuracağı kesin olsa da, varlığını inkar edemeyiz veya alanımızdaki sonuçlarını hafife alamayız. Müşteri hizmetleri temsilcilerinin, satış temsilcilerinin, içerik pazarlama editörlerinin, CRM uzmanlarının veya hedef pazarlama uzmanlarının, becerilerini genellikle geliştirdikleri sıradan ve tekrarlayan görevlerin çoğu (örneğin, müşteriler ve ihtiyaçları hakkında derin bir anlayış kazanmak) otomatikleştirilseydi ve yalnızca aşırı vakalarla, zor problemlerle ve sıra dışı durumlarla uğraşmak zorunda kalsalardı, bu çalışanların işlerinin kalitesi üzerinde ne gibi sonuçlar olurdu acaba?

## **4.TACİT BİLGİ TRANSFERİ VE YAPAY ZEKA: BİR SONRAKİ SINIR**

### **4.1. Bilgi Yaratımı ve Bilgi Transferi**

Son yapay zeka uygulamalarını (yani derin öğrenmeyi) geleneksel istatistiksel yöntemlerden gerçekten ayıran şeyin, otonom bir şekilde ve insan uzman bilgisine dayanmadan daha yüksek düzeyli öğrenme üretme yetenekleri olduğunu savunulmaktadır. Derin bir sinir ağı, bir çevrimiçi ziyaretçinin bir reklama tıklama olasılığını tahmin etmek için yüzlerce görünüşte ilgisiz gösterge arasında karmaşık ilişkiler



keşfedecek veya bir logonun beğenilebilirliğini tahmin etmek için görsellerdeki özellikleri keşfedecek veya insan uzmanların farkında olmadığı geçmiş satın alma verilerindeki davranış kalıplarını belirleyecektir.

Bir anlamda, son yapay zeka yöntemlerinin gücü, veri bilimcilerinin konu hakkındaki bilgilerini özellik çıkarma, özellik mühendisliği ve model belirleme yoluyla modele aktardığı geleneksel yöntemlerin aksine, insan uzmanların bilgisine güvenme ihtiyacını ortadan kaldırma yeteneklerinden kaynaklanmaktadır. Bu bilgi eksik olduğunda veya ifade edilmesi zor olduğunda, yapay zeka parlar.

Yapay zekanın gücü burada yatar. Yapay zekanın büyük zayıflığı da burada yatar. Tehlikelerin ve tuzakların çoğu, uzmandan yapay zeka modeline veya yapay zeka modelinden uzmana geri bilgi aktarımındaki zorluklardan kaynaklanmaktadır:

- Analist için sağduyulu olan ancak resmen belirtilmediği sürece yapay zeka modeli için tamamen yabancı olan temel varsayımları ve anlatılmamış kısıtlamaları ifade etmenin zorluğu.
- Açıkça istenmeyen sonuçlardan kaçınma ihtiyacı da dahil olmak üzere eksiksiz ve dengeli hedef işlevlerini ifade etme mücadelesi.
- Bir yapay zeka modelinin gerçek hayatta deneme yanılma yoluyla deney yapmadan ve bunu yaparken müşteri sadakatini ve memnuniyetini veya gelirlerini tehlikeye atmadan optimum

bir strateji öğrenebileceği gerçekçi, simüle edilmiş bir ortamı modellemenin zorluğu.

- Korelasyonu nedensellikte karıştırmanın veya istemeden ve bilmeden verilerde bulunan önyargıları yeniden üretmenin tehlikeleri.
- Bir kara kutu modelinin belirli bir öngörüyü "neden" yaptığını anlama ve hatalarını tespit etme zorluğu.
- Otomasyon paradoksu, giderek artan sayıda (muhtemelen sıradan) kararın yapay zeka makinelerine aktarılması, pazarlama paydaşlarının karmaşık görevleri yerine getirmek için ihtiyaç duydukları bilgi ve uzmanlığı nihayetinde tüketebilir.

Yapay zekanın toplumumuz üzerinde büyük bir etkiye sahip olması muhtemel olsa da, anekdot niteliğindeki kanıtlar, pazarlama operasyonlarının çoğuna da nüfuz edeceğini göstermektedir (Hall, 2019). Özellikle müşteri deneyimi (Hoyer, Kroschke, Schmitt, Kraume ve Shankar, 2020) ve müşteri ilişkileri yönetimi (Libai ve diğerleri, 2020) üzerinde derin ve köklü bir etkiye sahip olacaktır. Ancak, yönetim, insan kaynakları, pazarlama ve satışların finans, bilgi sistemleri, operasyonlar veya muhasebe gibi diğer iş alanlarına göre yapay zekanın mevcut sınırlamalarından daha fazla etkilenme olasılığının olduğusavunulmaktadır. Özellikle, pazarlama öncelikli olarak müşteri davranışı ve insan etkileşimleriyle ilgilenir ve bu nedenle örtük bilgi ve sağduyuya büyük ölçüde güvenir; bu, özellikle bir yapay

zeka modeline aktarılması ve buradan aktarılması zor olan bir bilgi türüdür.

#### **4.2. Örtük Bilgi ve Açık Bilgi**

Sternberg, Wagner, Williams ve Horvath (1995) sağduyuya pratik zeka, yani örtük bilginin kolayca edinilmesi ve kullanılmasıyla yönlendirilen zeka olarak atıfta bulunur. Polanyi (1962) örtük bilgiyi, bir uzman tarafından bile tam olarak açıklanamayan ve ancak uzun bir çıraklık dönemiyle başka birine aktarılabilen bilgi olarak tanımlar. Lim (1999), örtük bilginin kolayca paylaşılabilen becerilerden ve "bilgi birikiminden" oluştuğunu öne sürer. Badaracco (1991), örtük bilginin bireylerde veya birey gruplarında var olduğunu ve bu tür bilgiye gömülü bilgi olarak atıfta bulunduğunu öne sürer.

Öte yandan, resmi veya açık bilgi, kılavuzlarda ve standart işlemlerde tutulur ve daha sonra resmi eğitim, kurslar veya kitaplar aracılığıyla başkalarıyla paylaşılır (Lee ve Yang, 2000). Edmondson, Winslow, Bohmer ve Pisano (2003), karmaşık bilginin (yani örtük ve bağlam bağımlı) aktarımını basit bilginin (yani açık ve bağlamdan bağımsız) aktarımıyla karşılaştırmış ve nispeten yakın ilişkilerin ve kişisel temasın ilki için önemli olduğunu, ancak ikincisi için önemli olmadığını bulmuşlardır.

Pazarlama alanındaki önceki çalışmalar, olumlu pazar sonuçlarının elde edilmesinde örtük bilginin önemini vurgulamıştır. Örneğin, pazar odaklı firmalar büyük ölçüde, istihbaratın firma genelinde yayılmasına yardımcı olan resmi ve gayri resmi süreçler aracılığıyla daha fazla işlevlerarası koordinasyondan (Madhavan & Grover, 1998)

kaynaklanan örtük bilgiye güvenirler (Jaworski & Kohli, 1993). Özellikle, gayri resmi temaslar aracılığıyla gerçekleşen bilgi aktarımı, firmaların etkili bir şekilde yanıt vermesi için kritik öneme sahiptir, özellikle de yüksek çevresel belirsizlikle karakterize edilen ortamlarda (Gupta & Govindarajan, 1991). Çalışanların örtük bilgisi, ilişki pazarlamasında da önemli bir rekabet avantajı olarak kabul edilir (Pereira, Ferreira & Alves, 2012).

Pazarlama paydaşlarının örtük bilgilerine karşı geçirgen olmamalarının, erken başarılarının kaynağı olmasının yanı sıra, örtük bilginin önemli olduğu satış, marka oluşturma veya ilişki pazarlaması gibi alanlardaki yakın vadeli sınırlamalarının nedeni olabileceğini savunulmaktadır.

#### **4.2.1. Örtük Bilginin Aktarımı**

Örtük bilgi, pazarlamada önemli bir rol oynar ve organizasyon içinde ve pazarlama işlevleri arasında akışı, bir firmanın rekabet gücünün temel itici gücüdür. Bir pazarlama veya satış organizasyonunda örtük bilgi aktarımının önemi (örn. Atefi, Ahearne, Maxham III, Donovan ve Carlson, 2018; Chan, Li ve Pierce, 2014) AI modelleme çabaları için de geçerlidir. Sonuç olarak, pazarlama organizasyonları örtük bilginin çeşitli pazarlama paydaşlarından AI algoritmasına aktarılmasına (uygun hedef fonksiyonları tasarlamak, anlatılmamış varsayımları ve hedefleri belirlemek, içselliği azaltmak için) ve ayrıca AI algoritmasından uzmanlara geri aktarılmasına (kurumsal öğrenmeye katkıda bulunmak ve açıklanabilirliği ve kontrol edilebilirliği sağlamak için) özenle odaklanmalıdır.

Nonaka'nın (1994) dört adımlı süreci, örtük bilginin açık bilgiye ve geriye tekrar tekrar aktarılması yoluyla yeni bilginin nasıl yaratıldığını ve yönetildiğini açıkladığı için özellikle yararlıdır. Bu çerçeveye göre, duygulara ve nüanslı bağlamlara gömülü bilginin aktarımı, dil ve resmi kavramlara değil, gözlem ve deneyim yoluyla örtük bilginin aktarılmasına büyük ölçüde dayanmaktadır. Buna göre, yapay zeka uygulamaları, mutlaka yazılı veya arşivlenmiş olmayan bilgileri toplama ve bu yeni bilgileri mevcut kurallara ve uygulamalara dahil etme yeteneğini geliştirmelidir.

Satranç uzmanları uzun zamandır bu sonuca varmıştır. Alpha Zero'nun olağanüstü zaferlerinden sonra, satranç koçu Peter Nielsen'in "uzaylılar geldi ve bize satranç oynamayı gösterdi" dediği bildirilmiştir. Google satranç programı, uzmanların daha önce uygulanabilir görmediği yenilikçi yollarla oynamayı öğrenirken, insanlar da bundan ders çıkardı ve tekrarlanan etkileşimler yoluyla oyunlarını geliştirdiler. Başka bir deyişle, örtük bilgi aktarımı "dil yoluyla değil, gözlem, taklit ve pratik yoluyla" elde edilebilir (Nonaka, 1994, s. 19).

Aynı süreç pazarlamaya da uygulanabilir ve uygulanmalıdır. Örneğin, tüketicilerle etkileşime giren akıllı araçlara yerleştirilmiş yapay zeka algoritmaları, tekrarlanan etkileşimler yoluyla örtük bilgiyi, özellikle bireylerin davranışlarını yönlendiren temel motivasyonları ve hedefleri yakalayabilir. Bir firma perspektifinden başka bir kullanım örneği, pazarlama çabalarının etkinliğini artırmak için satış ekibinin sahip olduğu örtük bilgiyi yakalayan AI odaklı pazarlama teknolojilerinin kullanımını olabilir.

AI odaklı makineler örtük bilgiyi yakaladıkça, bu bilgi önce test edilebilir ve ardından ekosistemdeki çeşitli paydaşların hedeflerini dengeleyen AI algoritmalarında kullanılabilir. Böyle bir yaklaşım, AI uygulamalarının ilgili nedensel faktörleri belirlemesine, içsellik konusundaki endişeleri hafifletmesine ve böylece yeni açık veya resmi bilgi oluşturmaya yardımcı olacaktır. Bilgi oluşturma döngüsü, Nonaka'nın çerçevesinin içselleştirme veya öğrenme aşaması boyunca devam eder; burada yeni oluşturulan açık bilgi, yeni örtük bilgi oluşturmaya ve/veya mevcut örtük bilgiyi güncellemeye yardımcı olabilir.

Nonaka (1994), öncü makalesinde "Temel düzeyde, bilgi bireyler tarafından yaratılır." yazmıştır. Yapay zekadaki ve daha spesifik olarak derin sinir ağlarındaki son gelişmeler, bu ifadeye meydan okumaktadır.

AI'nın, insan uzmanlığına güvenmeden ham verilerden ve kendi kendine üretilen deneyimlerden daha yüksek düzeyli öğrenme üretme yeteneği, on yıldan daha kısa bir süre önce düşünülemez olarak görülen olasılıkları açmıştır. Günümüzde, AI cilt kanserini teşhis etmede, nesnelere tanımadada, Poker, Go ve Satranç oynamada ve yasal belgelerdeki sorunları belirlemede insan uzmanlardan daha iyi; ayrıca metin okumada, araba kullanmada ve pop şarkıları yazmada ortalama insanlardan daha iyi olduğu kabul edilmektedir.

Ancak AI'nın uzmanların örtük bilgisinden etkilenmeden çalışabilme yeteneği, örtük bilginin kritik bir rol oynadığı alanlardaki en büyük zayıflığı da olabilir. Bu, reklamcılık, marka yönetimi, müşteri deneyimi, etkileşim ve sadakat, uluslararası pazarlama ve ortak

girişimler, hizmet kalitesi ve marka portföyü yönetimi gibi çok çeşitli pazarlama alanları için geçerlidir.

Başka bir deyişle, yapay zekanın kara kutununun sınırlamalarından bilgi üretme yeteneği dikkat çekicidir; ancak bilgi aktarımına karşı duyarsız kalan bir kara kutu önemli tehditler ve zorluklar oluşturmaya devam edecektir. Ek olarak, bu zorlukların finans, operasyonlar veya muhasebe gibi diğer iş fonksiyonlarını etkilediğinden daha fazla pazarlama, yönetim ve satışları etkileyeceğine inanıyoruz, çünkü söz konusu alanlarda örtük bilginin her yerde bulunan rolü var.

Örtük bilgiyi insanlardan (pazarlama uzmanları, ön büro çalışanları, satış temsilcileri ve tüketiciler) makinelere aktarmak, yeni ürünler, hizmetler, çözümler ve ilişkiler yaratmak için çok önemli olacaktır. Buna karşılık, makinenin "öğrendiklerini" pazarlama uzmanlarına geri aktarmak, önyargıları ve hataları belirlemek, insanların yapay zeka makinelerine daha fazla güvenmelerini ve kararlarını daha fazla inançla kabul etmelerini teşvik etmek için kritik öneme sahip olacaktır. Ya da tam tersine, yapay zekanın nasıl işlediğine dair derin bir anlayış sayesinde (düzenli gözlemler, etkileşimler ve pratik yoluyla elde edilen anlayış), uzmanlar yapay zeka makinelerinin alışılmadık koşullar karşısında ne zaman yoldan çıktığını tespit edebilirler.

Yapay zeka makineleri, zımni bilgiyi algoritmalarına dahil etmeyi başaramazlarsa ve öğrendiklerini insanlara etkili bir şekilde geri aktaramazlarsa, daha fazla karışıklık ve verimsizlik olur ve böylece akıllı bir makinenin amacı boşa çıkar.

## 5. KAYNAKÇA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: complete edition*. Addison Wesley Longman, Inc..
- Angwin, J., Larson, J., Mattu, S., & Kirchner, L. (2016). Machine bias: There's software used across the country to predict future criminals. *And it's biased against blacks*. *ProPublica*, 23, 77-91.
- Anshari, M., Almunawar, M. N., Lim, S. A., & Al-Mudimigh, A. (2018). Customer relationship management and big data-enabled: Personalization & customization of services. *Applied Computing and Informatics*, 15(2), 94–101.
- Antons, D., & Breidbach, C. F. (2018). Big data, big insights? Advancing service innovation and design with machine learning. *Journal of Service Research*, 21(1), 17–39.
- Armstrong, S., Sandberg, A., & Borstrom, N. (2012). Thinking inside the box: Controlling and using an Oracle AI. *Minds and Machines*, 22(4),1-16.
- Atefi, Y., Ahearne, M., Maxham III, J. G., Donovan, D. T., & Carlson, B. D. (2018). Does selective sales force training work? *Journal of Marketing Research*, 55(5), 722–737.



- Ayres, I., & Siegelman, P. (1995). Race and gender discrimination in bargaining for a new car. *American Economic Review*, 85(3), 304–321.
- Badaracco, J. (1991). Alliances speed knowledge transfer. *Planning Review*, 19 (2), 10–16.
- Balaji, M. S., & Roy, S. K. (2017). Value co-creation with the internet of things technology in the retail industry. *Journal of Marketing Management*, 33(1–2), 7–31.
- Bauer, J., & Jannach, D. (2018). Optimal pricing in e-commerce based on sparse and noisy data. *Decision Support Systems*, 106(1), 53–63.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1964). *Taxonomy of educational objectives* (Vol. 2). New York: Longmans, Green.
- Bolton, R. N., McColl-Kennedy, J. R., Cheung, L., Gallan, A., Orsingher, C., Witell, L., & Zaki, M. (2018). Customer experience challenges: Bringing together digital, physical, and social realms. *Journal of Service Management*, 29(5), 776–808.
- Bolukbasi, T., Chang, K. W., Zou, J. Y., Saligrama, V., & Kalai, A. T. (2016). Man is to computer programmer as woman is to homemaker? debiasing word embeddings. *Advances in neural information processing systems*, 29.

- Brainbridge, L. (1983). Ironies of automation. *Automatica*, 19(6), 775–779.
- Brooks, R. A. (1991). Intelligence without reason. In M. Ray & J. Reiter (Eds.) *Proceedings of the 12th International Joint Conference on Artificial Intelligence* (pp. 569–569). Sydney, Australia: Morgan Kaufmann.
- Cahill, T. (2017). What Uber did after the London attack is making people furious. Resistance Report published June 4, 2017, available at <http://archive.is/pBsJE> It's a newspaper article.
- Chan, T., Li, J., & Pierce, L. (2014). Learning from peers: Knowledge transfer and sales force productivity growth. *Marketing Science*, 33(4), 463–484.
- Chatterjee, S., Ghosh, S. K., Chaudhuri, R., & Nguyen, B. (2019). Are CRM systems ready for AI integration? A conceptual framework of organizational readiness for effective AI-CRM integration. *The Bottom Line*, 32(1), 144–157.
- Chen, Y., Lee, J. Y., Sridhar, S., Mittal, V., McCallister, K., & Singal, A. G. (2020). Improving cancer outreach effectiveness through targeting and economic assessments: Insights from a randomized field experiment. *Journal of Marketing*, 84(3), 1–27.

- Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 24–42.
- De Bruyn, A., Viswanathan, V., Beh, Y. S., Brock, J. K. U., & Von Wangenheim, F. (2020). Artificial intelligence and marketing: Pitfalls and opportunities. *Journal of Interactive Marketing*, 51(1), 91-105.
- Dekimpe, M. (2020). Retailing and retailing research in the age of big data analytics. *International Journal of Research in Marketing*, 37(1), 3–14.
- Dzyabura, D., & Hauser, J. R. (2019). Recommending products when consumers learn their preferences weights. *Marketing Science*, 38(3), 365–541.
- Edmondson, A. C., Winslow, A. B., Bohmer, R. M. J., & Pisano, G. P. (2003). Learning how and learning what: Effects of tacit and codified knowledge on performance improvement following technology adoption. *Decision Sciences*, 34(2), 197–224.
- Elsner, R., Krafft, M., & Huchzermeier, A. (2004). Optimizing Rhenania's direct marketing business through dynamic multilevel modeling (DMLM) in a multicatalog-brand environment. *Marketing Science*, 23(2), 192–206.

- Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, 162(1), 101–114.
- Felbermayr, A., & Nanopoulos, A. (2016). The role of emotions for the perceived usefulness in online customer reviews. *Journal of Interactive Marketing*, 36(1), 60–76.
- Hall, J. (2019). How artificial intelligence is transforming digital marketing. *Hg. v. Forbes*. Online verfügbar unter <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2019/08/21/how-artificial-intelligence-istransforming-digital-marketing>.
- Gacanin, H., & Wagner, M. (2019). Artificial intelligence paradigm for customer experience management in next-generation networks: Challenges and perspectives. *IEEE Network*, 33(2), 188–194.
- Gans, J. S. (2016). Keep calm and manage disruption. *MIT Sloan Management Review*, 57(3), 83.
- Goertzel, B. (2015). Artificial general intelligence: Concept, state of the art, and future prospects. *Journal of Artificial General Intelligence*, 5(1), 1–46
- Gönül, F. F., & Ter Hofstede, F. (2006). How to compute optimal catalog mailing decisions. *Marketing Science*, 25(1), 65–74
- Guo, J., Zhang, W., Fan, W., & Li, W. (2018). Combining geographical and social influences with deep learning for personalized point-

of interest recommendation. *Journal of Management Information Systems*, 35(4), 1121–1153.

Gupta, A. K., & Govindarajan, V. (1991). Knowledge flows and the structure of control within multinational corporations. *The Academy of Management Review*, 16(4), 768–792.

Harvard Law Review (2017). Criminal law – sentencing guidelines – Wisconsin Supreme Court requires warning before use of algorithmic risk assessments in sentencing. *March 2017*, 130(5), 1530–1537.

Hoyer, W. D., Kroschke, M., Schmitt, B., Kraume, K., & Shankar, V. (2020). Transforming the customer experience through new technologies. *Journal of Interactive Marketing*, 51(1), 57–71.

Huang, M. H., & Rust, R. T. (2017). Technology-driven service strategy. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(6), 906–924.

Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172.

Huang, M. H., & Rust, R. T. (2020). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 1–21.

Shieber, S. M. (Ed.). (2004). *The Turing test: verbal behavior as the hallmark of intelligence*. Mit Press.

- Jaworski, B. J., & Kohli, A. K. (1993). Market orientation: Antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, 57(3), 53–70.
- Kaplan, A., & 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.
- Khanagha, S., Volberda, H., & Oshri, I. (2017). Customer co-creation and exploration of emerging technologies: The mediating role of managerial attention and initiatives. *Long Range Planning*, 50(2), 221–242.
- Kumar, V., Rajan, B., Venkatesan, R., & Lecinski, J. (2019). Understanding the role of artificial intelligence in personalized engagement marketing. *California Management Review*, 61(4), 135–155.
- Kurzweil, R. (2005). The singularity is near. In *Ethics and emerging technologies* (pp. 393-406). London: Palgrave Macmillan UK.
- Lambrecht, A., & Tucker, C. (2019). Algorithmic bias? An empirical study of apparent gender-based discrimination in the display of STEM career ads. *Management Science*, 65(7), 1-12.
- Lee, C. C., & Yang, J. (2000). Knowledge value chain. *Journal of Management Development*, 19(9), 783–794.

- Liao, T. (2015). Augmented or augmented reality? The influence of marketing on augmented reality technologies. *Information, Communication & Society*, 18(3), 310–326.
- Libai, B., Bart, Y., Gensler, S., Hofacker, C., Kaplan, A., Kötterheinrich, K., & Kroll, E. B. (2020). Brave new world? On AI and the management of customer relationships. *Journal of Interactive Marketing*, 51(1), 44–56.
- Lim, K. K. (1999). Managing for quality through knowledge management. *Total Quality Management*, 10(415), 615–622.
- Lipton, Z. C. (2016). Presented at the 2016 ICML Workshop on Human Interpretability in Machine Learning. *The mythos of model interpretability*.
- Longoni, C., Bonezzi, A., & Morewedge, C. K. (2019). Resistance to medical artificial intelligence. *Journal of Consumer Research*, 46(4), 629–650.
- Luo, X., Tong, S., Fang, Z., & Qu, Z. (2019). Machines versus humans: The impact of AI chatbot disclosure on customer purchases. *Marketing Science*, 38(6), 913–1084.
- Madhavan, R., & Grover, R. (1998). From embedded knowledge to embodied knowledge: New product development as knowledge management. *Journal of Marketing*, 62(4), 1–12

- Miller, T. (2019). Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences. *Artificial intelligence*, 267, 1-38.
- Misra, K., Schwartz, E. M., & Abernethy, J. (2019). Dynamic online pricing with incomplete information using multiarmed bandit experiments. *Marketing Science*, 38(2), 226–252.
- Mostafa, M., Crick, T., Calderon, A. C., & Oatley, G. (2016). Incorporating emotion and personality-based analysis in user-centered modelling. In *Research and Development in Intelligent Systems XXXIII: Incorporating Applications and Innovations in Intelligent Systems XXIV* 33 (pp. 383-389). Springer International Publishing.
- Natter, M., Reutterer, T., Mild, A., & Taudes, A. (2007). Practice prize report: An assortmentwide decision-support systems for dynamic pricing and promotion planning in DIY retailing. *Marketing Science*, 26(4), 576–583.
- Netzer, O., Lemaire, A., & Herzenstein, M. (2019). When words sweat: Identifying signals for loan default in the text of loan applications. *Journal of Marketing Research*, 56(6), 960–980.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14–37.
- Oliver, N., Calvard, T., & Potocnik, K. (2017). The tragic crash of flight AF447 shows the unlikely but catastrophic consequences of



automation: Automation can make us safer, but it creates new vulnerabilities.

Pearl, J., & Mackenzie, D. (2018). *The book of why: the new science of cause and effect*. Basic books.

Pereira, C., Ferreira, J., & Alves, H. (2012). Tacit knowledge as competitive advantage in relationship marketing: A literature review and theoretical implications. *Journal of Relationship Marketing*, 11(3), 172–197.

Polanyi, M. (1962). *Personal Knowledge – Towards a Post-Critical Philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.

Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C. (2016, August). "Why should i trust you?" Explaining the predictions of any classifier. In *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD international conference on knowledge discovery and data mining* (1135-1144).

Rouhani, S., Ashrafi, A., Zare Ravasan, A., & Afshari, S. (2016). The impact model of business intelligence on decision support and organizational benefits. *Journal of Enterprise Information*. 29(1), 19–50.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: A modern approach* ((3rd ed.)). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Limited. Malaysia.

- Rutz, O. J., & Watson IV, G. F. (2019). Endogeneity and marketing strategy research: An overview. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47 (3), 479–498.
- Sande, J. B., & Ghosh, M. (2018). Endogeneity in survey research. *International Journal of Research in Marketing.*, 35(2), 185–204.
- Seranmadevi, R., & Kumar, A. (2019). Experiencing the AI emergence in Indian retail—Early adopters approach. *Management Science Letters*, 9(1), 33–42.
- Sha Nazim, S., & Rajeswari, M (2019). Creating a brand value and consumer satisfaction in e-commerce business using artificial intelligence with the help of vosag technology. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(8), 1510–1515.
- Shabbir, J., & Anwer, T. (2018). Artificial intelligence and its role in near future. arXiv preprint arXiv:1804.01396.
- Silver, D., Huang, A., Maddison, C. J., Guez, A., Sifre, L., Van Den Driessche, G., ... & Hassabis, D. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *nature*, 529(7587), 484-489.
- Simester, D., Timoshenko, A., & Zoumpoulis, S. I. (2020). Targeting prospective customers: Robustness of machine-learning

methods to typical data challenges. *Management Science*, 66(6), 2495–2522.

Spring, M., Hughes, A., Mason, K., & McCaffrey, P. (2017). Creating a competitive edge: A new relationship between operations management and industrial policy. *Journal of Operations Management*, 49(1), 6–19.

Sternberg, R. J., Wagner, R. K., Williams, W. M., & Horvath, J. A. (1995). Testing common sense. *American Psychologist*, 50(1), 912–927.

Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). *Reinforcement Learning: An Introduction* Second Edition. Cambridge, MA: MIT Press.

Thórisson, K. R., Bieger, J., Schiffel, S., & Garrett, D. (2015). Towards flexible task environments for comprehensive evaluation of artificial intelligent systems and automatic learners. In *Artificial General Intelligence: 8th International Conference, AGI 2015, AGI 2015, Berlin, Germany, July 22-25, 2015, Proceedings 8* (pp. 187-196). Springer International Publishing.

Tjepkema, L. (2019). What is artificial intelligence marketing & why is it so powerful. *Emarsys*: <https://www.emarsys.com/resources/blog/artificial-intelligence-marketing-solutions/03.05>, 53-55.

- Tkachenko, Y. (2015). Autonomous CRM control via CLV approximation with deep reinforcement learning in discrete and continuous action space. *arXiv preprint arXiv:1504.01840*.
- UNCTAD Secretariat (2018). Working Group on Vulnerable and Disadvantaged Consumers. Intergovernmental Group of Experts on Consumer Law and Policy (IGE Consumer).
- Valls, A., Gibert, K., Orellana, A., & Anton-Clave, S. (2018). Using ontology-based clustering to understand the push and pull factors for British tourists visiting a Mediterranean coastal destination. *Information & Management*, 55(1), 145–159.
- Verma, S., Sharma, R., Deb, S., & Maitra, D. (2021). Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(1), 1-14.
- Verma, S. (2014). Online customer engagement through blogs in India. *Journal of Internet Commerce*, 13(3–4), 282–301.
- Verma, S., & Yadav, N. (2020). Past, present, and future of electronic word of mouth (EWOM). *Journal of Interactive Marketing*, 53(1), 111–128.
- Vetterli, C., Uebernickel, F., Brenner, W., Petrie, C., & Stermann, D. (2016). How Deutsche bank's IT division used design thinking

to achieve customer proximity. *MIS Quarterly Executive*, 15(1), 37–53.

Vo, A. D., Nguyen, Q. P., & Ock, C. Y. (2018). Opinion–aspect relations in cognizing customer feelings via reviews. *IEEE Access*, 6(1), 5415–5426.

Wirth, N. (2018). Hello marketing, what can artificial intelligence help you with. *International Journal of Market Research*, 60(5), 435–438.

Zittrain, J. (2019). The hidden costs of automated thinking. *The New Yorker*.



ISBN: 978-6-25618-162-5



9 786256 181625