



**International**  
**JOURNAL OF SOCIAL, HUMANITIES**  
**AND ADMINISTRATIVE SCIENCES**

Open Access Refereed E-Journal & Refereed & Indexed  
JOSHASjournal (ISSN:2630-6417)



Architecture, Culture, Economics and Administration, Educational Sciences, Engineering, Fine Arts, History, Language, Literature, Pedagogy, Psychology, Religion, Sociology, Tourism and Tourism Management & Other Disciplines in Social Sciences

Vol:5, Issue:19

2019

pp.781-799

journalofsocial.com

ssssjournal@gmail.com

**ENDÜSTRİ 4.0 KAPSAMINDA YAPAY ZEKÂ VE PAZARLAMININ GELECEĞİ**

THE FUTURE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MARKETING IN INDUSTRY 4.0

Prof.Dr. Mahmut Nedim BAYUK

Harran Üniversitesi, İİBF, Ürt. Yön. ve Pazarlama ABD, Şanlıurfa/TÜRKİYE  
ORCID: 0000-0001-6292-3431

Beyza Nur DEMİR

Yüksek Lisans, Harran Üniversitesi SBE, Şanlıurfa/TÜRKİYE  
ORCID:0000-0002-8371-891X



Article Arrival Date : 10.09.2019

Article Published Date : 10.10.2019

Article Type : Research Article

Doi Number : <http://dx.doi.org/10.31589/JOSHAS.163>

Reference : Bayuk, M.N. & Demir, B.N. (2019). "Endüstri 4.0 Kapsamında Yapay Zekâ Ve Pazarlamanın Geleceği", Journal Of Social, Humanities and Administrative Sciences, 5(19): 781-799

**ÖZET**

Bu çalışmada Sanayi Devrimleri ışığında Endüstri 4.0 kavramı ele alınmış ve bu devrimlerle yaşanan teknolojik gelişmelerin etkisine kısaca değinilmiştir. Endüstri 4.0 ile gelen teknolojik yenilik ve gelişmelerin ortaya çıkardığı en önemli konularından birisi yapay zekâdır.

Günümüz teknolojisi olan yapay zekâ kavramının pazarlama alanında uygulanmasına, müşteri ve işletmelere etkileri üzerinde durulmuştur. Yapay zekâ teknolojisinin şimdiye kadar pazarlama alanında nasıl uygulandığına ve gelecekte ne şekilde kullanılacağına dair bilgilere yer verilmiştir. Yapılan çalışma; Dördüncü Sanayi Devrimine kadar yaşanan teknolojik gelişmeler ile beraber yapay zekânın ortaya çıkışı, gelişimi ve yapay zekânın pazarlama alanında uygulamalarını göstermek ve pazarlama alanına etkisini, işletmelere ve müşterilere sağladığı faydaları inceleme amacı gütmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Endüstri 4.0, Sanayi Devrimleri, Pazarlama, Yapay Zekâ, Yapay Zekâ ve Pazarlama

**ABSTRACT**

In this study, in the light of Industrial Revolutions the Industry 4.0 has been covered and technological advances regarding these revolutions have been shortly mentioned. The Artificial Intelligence is one of the most significant subjects that was discovered with the technological innovations of Industry 4.0.

It is given point to the effects of Artificial Intelligence on business enterprises, customers and the application in the marketing field. The informations are given about how the artificial intelligence Technologies applied in the marketing field and how it will be used in the future. The purposes of this study are to observe and analyse the invention and development of the Artificial Intelligence which came along with technological innovations of Industry 4.0, the applications of AI in the marketing field, the effects and impacts on the businesses and the benefits it provides to the customers.

**Key Words:** Industry 4.0, Industrial Revolutions, Marketing, Artificial Intelligence, AI and Marketing

## 1.GİRİŞ

Endüstri devrimleri insanların kullandığı üretim için kullandıkları aletlerde ve üretim sürecinde köklü değişimlere sebep olmuş ve kullanılan iletişim araçlarının ve enerji sistemlerinin dönüştürülerek yeni üretim şeklinin ve yaşam biçimlerinin oluşturduğu dönemler olarak bahsedilebilir. Sanayi devrimlerinin sonuncusu olan Dördüncü Sanayi Devriminde internetin kullanımı yaygınlaşmış Endüstri 4.0 kavramının patlamasını sağlamıştır.

Endüstri 4.0'ın getirdiği önemli bir gelişmelerden birisi yapay zekâ teknolojisidir. Yapay zekâ teknolojisinin pazarlamaya etkileri oldukça önemlidir. Yapay zekâ teknolojisinde pazarlama alanında kullanılmasıyla işletmelerin daha çok müşteri odaklı stratejiler geliştirmesini sağlamış ve müşterilerden elde edilen verilerin kullanılabilirliği arttırılmış. Yapay zekâ teknolojisi sayesinde işletmeler müşterileriyle etkileşim sağlayarak, elde ettikleri verileri analiz etmekte ve bu analizlerden elde edilen sonuçlarla potansiyel müşteri kitlesini işletmelerine çekmeye olanak tanımaktadır. Yine yapay zekâ sayesinde bilgiyi hızlı bir şekilde işleyerek karar verme sürecinin hızlanmasına ve müşteri ilişkilerini geliştirerek işletmenin devamlığını sağlama konusunda katkıda bulunmaktadır.

Bu çalışmada yapay zekâ teknolojisinin gelişmesi ve yapay zekânın pazarlama alanında kullanılmasına yönelik çalışmalar üzerinde durulmuştur.

## 2.ENDÜSTRİ 4.0 KAVRAMI

Endüstriyel devrimler dört aşamada meydana gelmiştir: (Bayuk ve Öz, 2017, s.45)

- ✓ Birinci Endüstri Devrimi (Endüstri1.0): Bu aşamada buhar, su gücü ve mekanik üretim araçlarının kullanımı yaygınlaşmıştır.
- ✓ İkinci Endüstri Devrimi (Endüstri 2.0): 19. Yüzyılın ikinci yarısından sonra gerçekleşmiş, elektriğin kullanılmasının da etkisiyle işgücünde çeşitlenme gerçekleşmiş ve seri üretim hız kazanmıştır
- ✓ Üçüncü Endüstri Devrimi Endüstri (3.0): Üçüncü Sanayi Devriminde elektrikle çalışan hesap makineleri, bilgisayarlar, dijital ürünler ve çözümleri, internet gibi yeni teknolojiler ön plana çıkmaktadır. Önceki dönemlere kıyasla bu dönemde, savaşların etkisiyle birlikte, sanayileşme ve teknolojik ilerleme hızı yavaşlamıştır. (Özdoğan, 2017, s. 12)
- ✓ Dördüncü Endüstri Devrimi (Endüstri 4.0): Endüstri 4.0 kavramı, “akıllı fabrika” olarak belirtilen türde yapılar inşa etmek için, imalat teknolojileri üzerine özellikle veri değişimi ve otomasyon alanlarında siber-fiziksel yapıları, nesnelerin interneti kavramı ile bulut bilişim sistemlerini günümüzün şartlarına uygun hale getirilmesi olarak tanımlanabilir (Kagermann, Wahlster ve Helbig, 2013). Bu kavram neredeyse bütün endüstri ile ilgili konferanslarda, fuarlarda veya kamu destekli projelerle ilgili bildiri ve raporlarda yaygın şekilde yer almasıyla birlikte, ilk olarak 2011 yılında Almanya’da gerçekleşen Hannover Fuarı’nda kullanılmış ve bununla birlikte birçok tartışmayı ve görüşü beraberinde getirmiştir (Ertuğrul ve Deniz, 2018, s. 163).
- ✓ Dördüncü Sanayi Devrimi’nin ortaya çıkmasının temelinde, müşterilerin istek ve ihtiyaçlarına hızlı bir şekilde cevap vermesi ve bu ihtiyaçları karşılamaya yönelik uygun üretimin yapılması yer almaktadır. Bu dönemde artık tüketicilerin eğitim seviyelerinin gelişmesi ve gelirlerinin artmasına bağlı olarak taleplerinde de değişiklikler yaşanmıştır. Bu sebeple üreticiler, kazanç sağlayabilmesi için tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarına uygun ürünler üretmeye başlamışlardır. Bu nedenle üretilen ürünler kişiye özel hale getirilmiş, müşterilerin kendi isteklerini ve ihtiyaçlarını karşılaması ve yeni iş modellerinin oluşmasına olanak sağlanmıştır. Artık pazara yön veren, üreticinin ürettikleri değil, tüketicinin ihtiyaçları ve istekleri olmuştur (Türkoğlu, 2018, s. 5). Bundan dolayı üreticiler için artık disiplinler arası çalışma ihtiyacı doğmuş ve internetinde yaygın olarak kullanılmasıyla tüm nesnelere birbirleriyle etkileşim ve iletişim sağlayarak Dördüncü Sanayi Devrimini yani Endüstri 4.0’ı meydana getirmiştir (Sayer ve Ülker, 2014. s. 66).

Endüstri 4.0'ı diğer üç sanayi devriminden ayıran belli başlı dört temel etken bulunmaktadır. Bunlar sensör, veri, bilgi ve işlem olarak belirtilmektedir. Bu dört etken birleşerek hata yapma oranını sıfıra indirerek verimsiz çalışmaları ve üretimleri ortadan kaldırmaktadır. Bunun yerine istikrarla devam eden bir süreç elde edilmektedir (Şener ve Elevli, 2017, s.27-28).

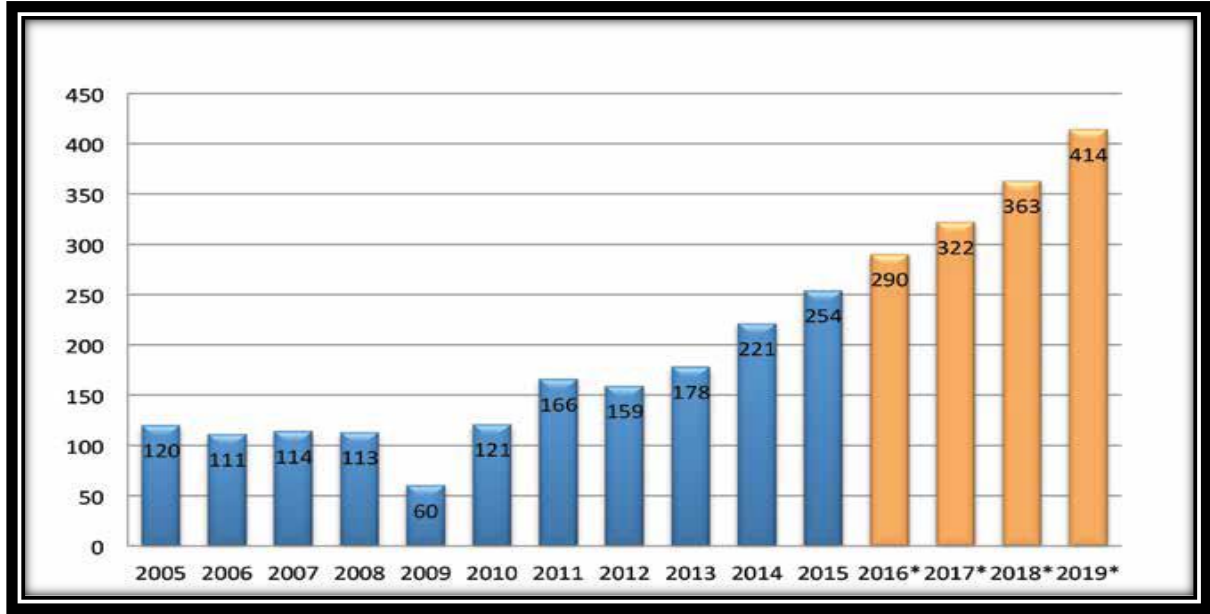
Şekil 1: Endüstri 4.0'ın Unsurları



**Kaynak:** Şener, S., ve Elevli, B. (2017). Endüstri 4.0'da Yeni İş Kolları ve Yüksek Öğrenim. *Mühendis Beyinler Dergisi*, 1(2), 27.

## 2.1. Endüstri 4.0' da Teknolojik İlerlemeler ve Yenilikler

- ✓ Endüstri 4.0 kapsamındaki gelişen teknolojik ilerleme ve yenilikler aşağıdaki gibidir (Fırat O. Z ve Fırat S. Ü, 2017, s. 213):
- ✓ Nesnelerin İnterneti (Internet of Things): Nesnelerin İnterneti, fiziksel dünyada var olan makinelerin, binaların, taşıtların ve çeşitli elektronik ve dijital cihazlar gibi nesnelerin, bunların içinde bulunan ya da yanlarında bulundurduğu sensörlerini, kablolu veya kablosuz olarak bağlantılar aracılığıyla ile veri toplama, veri dağıtma ve iletişimi kurmak için oluşturduğu sistemi ifade etmektedir (Banger, 2016, s. 186).
- ✓ Akıllı Robotlar (Smart Robots): Üretim sürecinde insan hatalarından kaynaklı problemleri çözmeye ve verimsizlikleri gidermeye günden güne daha çok kullanılmaya başlanan robotlar ve robot teknolojileri Dördüncü Sanayi Devrimi'nin gerçekleşmesinde büyük bir paya sahiptir. İnsanlarla etkileşime girerek verileri analiz edebilen, bu verileri inceleyerek en uygun düzeyde kararı verebilecek olan yapay zekâyâ sahip bu robotlar ve robot teknolojileri, Endüstri 4.0'ın temel bileşenidir (Bartodziej, 2017, s. 71).

**Şekil 2:** Endüstriyel Robotların Dünya Çapında Yıllık Arzı, 2005-2019(1000adet)

**Kaynak:** Fırat, O. Z. ve Fırat, S. Ü. (2017). *Endüstri 4.0 Yolculuğunda Trendler ve Robotlar*. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 46(2), s. 218

- ✓ Akıllı Fabrikalar (Smart Factories): Akıllı fabrikalar sadece sensörleri, aktüerleri, robotları, makineleri, konveyörler gibi kaynakları kullanan, birbirine bağlı ve sürekli iletişimde buldukları değil aynı zamanda makinede gerçekleşebilecek hataları önceden sezebilen ve oluşacak bu aksilikleri önleyebilen, üretim sürecini koordine eden dijital uyumu sağlayan bilinçli ve akıllı bir sistemdir(Toker, 2018, s. 55).
- ✓ Bulut Bilişim Sistemi (Cloud Computing): Bulut bilişimi, dijital cihazlar için her zaman kullanılabilen ve kullanıcılar arasında değiştirilebilen, bilgisayar kaynağı elde edilen, internet kaynaklı bilişim sistemine verilen addır (Banger, 2017, s. 43).
- ✓ Üç Boyutlu Yazıcılar (3D Printers): Üç boyutlu yazıcılar, bilgisayar desteği ile birlikte tasarım uygulamalarını kullanarak başka bir ölçüte gerek duymadan üretimi gerçekleştiren yeni nesil yazıcılardır. Bu yazıcılar üretilmesi planlanan nesneyi sanal katmanlara ayırırlar, hazırlanan malzemeler ile her bir katman birer birer oluşturulur ve en sonunda nesneyi imal ederler (Köküner, 2018, s. 16).
- ✓ Büyük Veri ve Analiz (Big Data and Analytics): Mevcut bilgi verilerinin analiz edilemeyecek kadar geniş ve karmaşık topluluğuna büyük veri denilmektedir. Bir başka ifade ile büyük veri; kullanılan veri altyapılı yönetim sistemleri ve yazılım cihazlarının, verileri biriktirme, muhafaza etme, yönetme ve çözümlene kabiliyetlerinin üstünde olan büyüklükteki veriler olarak tanımlanmaktadır(Özsoylu, 2017, s. 51).
- ✓ Simülasyon (Simulation): Simülasyon, gerçek dünyada gerçekleşen bir fiziksel sisteme ait olan bilgilerin dijital ortama aktarılmasıyla gerçek sisteme ait özelliklerin gözlemlenmesine imkân tanıyan bir modelleme tekniğidir. Süreçlerin ilerlemesini izleyebilme imkânı sağladığı için maliyet, risk ve zaman yönetimi bakımından avantaj sağlamaktadır(Çelen, 2017, s. 10).
- ✓ Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality): Artırılmış gerçeklik, ses video, grafik, metin, GPS verileri ile bilgisayarlar aracılığıyla üretilen insanların duyuları ile artırılıp bunu dijital ortamda canlandırılarak gerçek dünya ortamına entegre edilmesidir (İçten ve Bal, 2017, s. 402).
- ✓ Siber – Fiziksel Sistemler (Cyber-Physical System): Siber-fiziksel sistem hesaplama kabiliyetleri ve fiziksel varlıklar arasındaki oluşturulan sistemi kontrol edebilmek için dönüştürücü yenilikçi teknolojiler olarak tanımlanır. Siber-Fiziksel sistemler bilgi teknolojileri unsurları ile etkileşim halinde olarak ve fiziksel (mekanik, elektronik) nesnelere denetleme amacıyla geliştirilmiş bir sistemdir (Wang L. Ve Wang G., 2016, s. 2).

### 3. YAPAY ZEKÂ KAVRAMI

Günümüzde farklı disiplinlerin tartıştığı konulardan biri, teknolojik gelişmeler ile beraber hızla ilerleyen yapay zekâdır. Yapay zekânın temel amacı makineleri daha özerk ve akıllı hale getirmektir. Yapay zekâ (Artificial Intelligence), akıl yürütme, öğrenme, iletişim kurma, algılama, geçmiş bilgileri kullanma, nesnel oynama ve yer değiştirme yeteneğine sahip cihazlar üretmeyi amaçlayan bir kavramdır (Kuşçu, 2015, s. 46).

Kavramsal olarak yapay zekânın birçok tanımı bulunmaktadır. BBC söyleşisinde MIT Bilgisayar Bilimleri laboratuvar yöneticilerinden Edward Fredkin yapay zekâ hakkında “Tarihte üç büyük olay vardır. Bunlardan ilki kâinatın oluşumudur. İkincisi yaşamın başlangıcının olmasıdır. Üçüncüsü de yapay zekânın ortaya çıkışıdır.” İfadesini kullanmıştır (Pirim, 2006, s. 82).

Yapay zekâ (AI) genel olarak bilgisayarın veya bilgisayar gözetiminde bir makine aracılığı ile gerçekleşen, çoğunlukla insana özel olan nitelikleri bulduran akıl yürütme, anlama, daha önceden gerçekleşen deneyimlerinde öğrenme gibi arttırılmış zihinsel olgulara yönelik olarak verilen görevleri yerine getirme özelliğine sahip olması olarak tanımlanmaktadır (Nabiyev, 2012, s. 25).

Yapay zekâ (AI), makinelerin önceden algılama, öğrenme, yararlanma, etkileşim halinde olma gibi yetenekleri barındırmayı amaçlamaktadır. Karar verme sürecinde yazılımları kullanmaları amaçlanmakta ve bunu gerçekleştirirken de yapay zekâ oldukça önemli bir rol oynamaktadır (Ak, 2018, s. 40). Günümüzde birçok firmanın yapay zekâsı bulunmakta ya da birçok işletme yapay zekâ konusunda çalışmalar yürütmektedir. Hepsinin sonucu olarak yapay zekâyı canlı varlık olarak insan zekâsından ayıran sadece cansız ve duygusuz olarak taklidi olmasıdır. Başka bir taraftan yapay zekâ ile yürütülen çalışmaların hemen hemen hepsinin insan zekâsından üstünlük kurmaya odaklanıp çalışmalarına bu şekilde yön vermektedirler (Fırat F. , 2018, s. 26).

**Tablo 1:** İnsan Uzmanlığı ve Yapay Uzmanlığın Kıyaslanması

İNSAN UZMANLIĞI	YAPAY UZMANLIK
Etkilenmeye açıktır. Değişkendir	Kalıcıdır.
Aktarılması zordur	Aktarımı kolaydır
Tahmini zordur	Tahmini kolay ve tutarlıdır
Yeni fikirlere açıktır.	Yeni fikirlerden esinlenmez
Uyumludur	Uyum dışardan sağlanmalıdır
Dikkatli gözlem yapabilmektedir	Sembolik veriler ile çalışmaktadır
Sosyal duyumlara sahiptir	Teknik duyumlar barındırmaktadır
Geniş bakış açısına sahiptir	Dar bakış açısına sahiptir.

**Kaynak:** Pirim, H. (2006). Yapay Zekâ. *Journal of Yaşar University*, 1(1), 86

Yapay zekâ teknolojisi insana her yönden kolaylık sağlamakta, gerçekleştirilen faaliyetlerde insanların yerine geçebilmekte ve hatta bunu gerçekleştirirken insan zekâsına kıyasla daha iyi yapabilmektedir. Ancak doğal zekâda insana özgü durumların bulunması sebebiyle tamamen insan zekâsının yerini yapay zekâ teknolojisinin alması düşünülmemektedir (Dülger, 2018, s. 7).

Yapay zekâ kullanımı tecrübesi, karar verme yeteneği, sözel veri girişi ve yapay sinir ağlarından elde edilen öğrenme yeteneği ile birleşerek oluşmaktadır. Bunun sayesinde kullanıcı tecrübeleri ve sisteme aktarılan doğrusal olmayan, karmaşık problemlerin çözülmesine yardımcı olmakta ve model

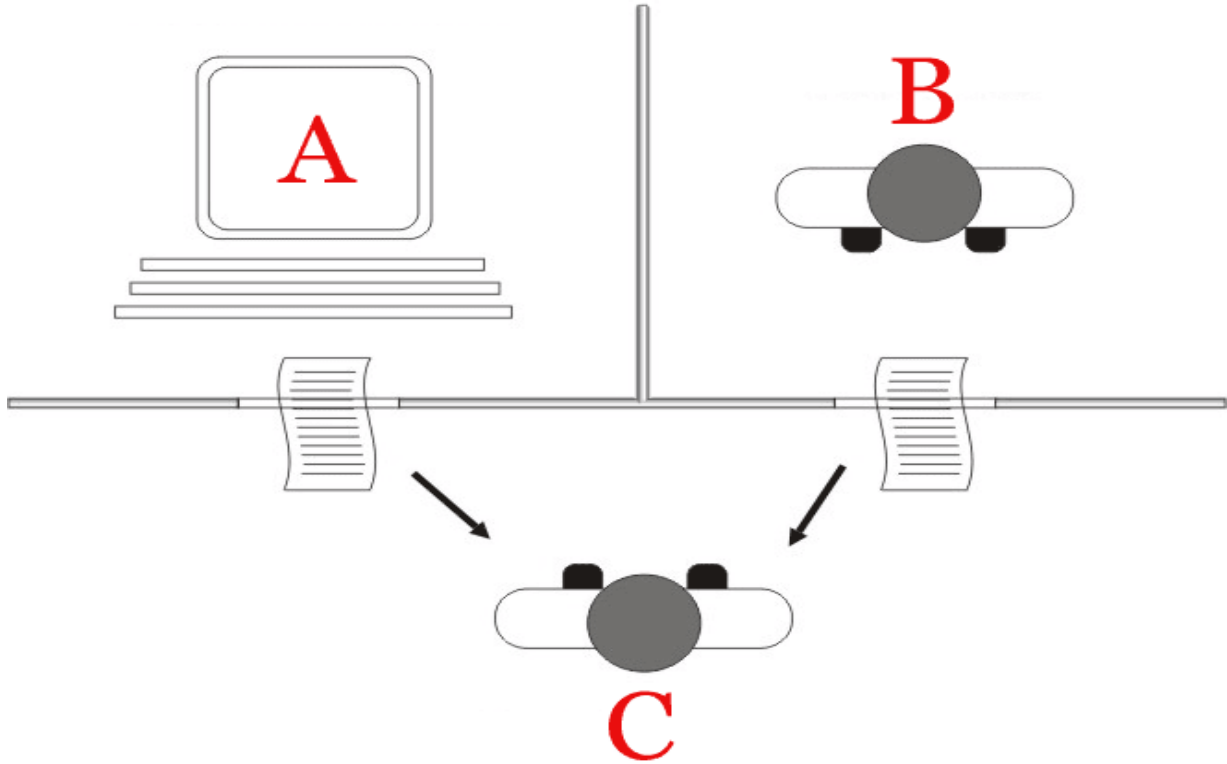


oluşturma kabiliyetlerini geliştirmektedir. Oluşturulan bu model ile oluşabilecek hatalar meydana gelmeden yok edilmektedir. Bundan dolayı yapay zekâ sistemi mühendislik, işletme, ekonomi, pazarlama gibi alanlarda kullanılmaktadır (Aksakal, 2017, s. 37).

### 3.1. Yapay Zekânın Gelişimi

Yapay zekâ kavramının geçmişi modern bilgisayarların geçmişi kadar eskidir. Yapay zekâ fikrini ilk olarak "Makineler düşünebilir mi?" sorusunu sorarak bu alanda tartışma başlatan ünlü matematikçi Alan Mathison Turing gösterilmektedir (Anyoha, 2017, <http://www.sitn.hms.harvard.edu>, Erişim Tarihi: 28.04.2019). Bu dönemde daha tasarlanmamış olan bilgisayarları ilk defa zihinsel olarak tasarlamış, bu bilgisayarların yakın gelecekte insanlar gibi düşünebileceğine, insanlar gibi bir zekâyâ sahip olabileceğine ve hatta insanların zekâsını ve yeteneklerini aşabileceklerini öngörerek yapay zekânın temel yapısını oluşturmuştur (Yıldırım, 2018, s. 11). 2. Dünya Savaşı'nın sona ermesinden birkaç yıl kadar sonra Turing, birçok kişi tarafından bilinen Turing Testini akıllı cihazlar aracılığıyla tanıtmıştır. Bu testin ana fikri, bir makine (A) ve bir kişi (B) doğal dil ile iletişim kurabiliyor ise ve aynı zamanda asansör denilen ikinci bir kişi (C) bu işi yapabiliyor ise o zaman akıllı olmaktadır. Örnek olarak bir bilgisayar gösterilmektedir (Schultebrucks, 2017, <https://www.dev.to>, Erişim Tarihi: 23.04.2019).

Şekil 3: Alan Turing'in Turing Testi Modeli



**Kaynak:** Schultebrucks, L. (25 Nisan 2017). A Short History of Artificial Intelligence.DEV:<https://dev.to/lshultebrucks/a-short-history-of-artificial-intelligence-7hm> Erişim Tarihi: 23.04.2019.

1997 yılında ise Deep Blue'nun (IBM'in uzman sistemi) Garry Kasparov ile gerçekleştirdiği satranç oyununda yenerik bir başarı göstermiştir. Deep Blue en fazla 20 gerçekleştirilebilecek hamleleri hesaplamak için arama işlemini kullanmıştır. (Schultebrucks, 2017, <https://www.dev.to>, Erişim Tarihi: 23.04.2019). Ayrıca Deep Blue ile sadece bilişsel zekâdan daha çok gerçekleştirebilecek tüm olası hareketleri hesaplayarak kazanmak için gerçekleştirebilecek tüm hataları bulmaktadır(<https://www.bosch.com>, Erişim Tarihi: 23.04.2019)

Yapay zekâ teknolojilerinin gelecekte birbirleriyle anlamlı şekilde iletişim kuracağı ön görülmektedir. Yapay zekâ teknolojileri karar verme yeteneklerinin yanı sıra aynı zamanda insan

kaynaklarında işe alım için de kullanılmaktadır. İnsan kaynakları departmanları bu teknolojilerle beraber zamandan tasarruf sağlayarak uygulamaları takip edebilmekte ve yorumlayabilmektedir. Bu yöneticilerin, çalışanlarını değerlendirme de zaman kazandırması açısından oldukça avantajlı bir durumdur (Çakmak, 2018, s. 16)

Yapay zekâ konusunda pek çok farklı görüş bulunmaktadır. Google'ın kurucu olan Sergen Brin bilişim alanında gelişmelerde en önemli yere yapay zekânın sahip olduğunu söylese de bu teknolojinin ilerleyen sürelerde işsizlik yaratacağını savunmaktadır. Aynı şekilde Elon Musk da geliştirilen bu yapay zekâ teknolojisinin gelecekte çok büyük bir tehdit unsuruna dönüşeceği ve ölümsüz bir diktatör halini alacağını dile getirmiştir. Yapay zekâ fikrini geliştiren Stuart J. Russell yapay zekânın ilerleyen sürelerde tehlike yaratmaması isteniyorsa, programlama yapılırken bu durumların göz önünde bulundurularak geliştirilmesi gerektiğini savunmuştur. Tüm bunlara karşılık Mark Zuckerberg yapay zekânın bu tür tehdit unsuru oluşturacak gelişmelerin yaşanmayacağını savunmaktadır. Ancak bu söyleminden sonra Facebook'un geliştirdiği yapay zekâlar, kendi aralarında geliştirdiği başka bir dile sohbet etmeye başlayınca bu teknolojiler kapatılmıştır (Ak, 2018, s. 40).

### 3.2. Yapay Sinir Ağları

Teknolojinin gelişmesiyle beraber bilgisayar gibi akıllı cihazların kullanımının artmasıyla “Yapay Sinir Ağları” yaygınlaşmış ve paralel bilgi süreci sistemlerinde başarıyla uygulanmıştır. Günümüzde de pazarlamada yaşanan ve yaşanabilecek problemlerin çözümünde de yapay sinir ağlarından yararlanılmaktadır (Önal, 2008, s. 51).

Yapay sinir ağları, işletmenin yönetim yapısında meydana gelen problemlerin çözümünde sıklıkla tercih edilmektedir. Aynı şekilde işletmenin pazarlama karar sisteminde oluşan problemlerin çözümünde de yapay sinir ağları kullanılmaktadır. Özellikle satış tahmini ve yeni ürünlerin değerlendirme sisteminde meydana gelen problemlerin çözümünde de yapay sinir ağlarına sıklıkla rastlanmaktadır. Yapay sinir ağları; doğrudan pazarlama ve hedef pazarlama örneklerinde, perakende satış tahminlerinde kullanılmış ve bu alanlarda yeterli olabileceği görülmüştür. Veri madenciliği olarak da düşünülen yapay sinir ağları, medeni durum ve cinsiyet gibi demografik bilgileri, maaş ve aile geliri olarak ekonomik bilgileri, ülkeler, şehirler ve medeniyetler seviyesi olarak da coğrafi bilgiler gibi verileri değerlendirmek amacı içinde geliştirilmiştir (Önal, 2008, s. 51-52).

### 4. YAPAY ZEKÂ VE PAZARLAMA

Yapay zekâ uygulamaları birçok alanda denenmektedir. Birçok çalışma uygulama aşamasında olmasına rağmen şaşırtıcı sonuçlar doğurabilmektedir. Pazarlama alanında ise yapay zekâ çalışmalarının şirketlerin başarısını büyük oranda etkilediği gözlemlenmiştir. Bu oranın yüksek olmasının sebebi ise, verileri hızlı bir şekilde toplaması, analiz edilmesi ve ortaya sonucu çıkarma açısından yapay zekâ pazarlama alanını büyük ölçüde etkilemiştir. Münih'te düzenlenen “En İyi Markalar” konferansında pazarlama alanında ağırlıklı olarak video işlemlerinde ve görüntülerde, konuşma, metin tanıma sisteminin yanı sıra verilerin modellenmesi ve analizi gibi alanlarda yapay zekâ çalışmalarının kullanıldığı duyurulmuştur. Bunlarla beraber yapay zekâ kişisel imaj çalışmalarını da etkilemektedir (Rinsum, 2019, <https://www.internetworld.de>, Erişim Tarihi: 02.05.2019).

Pazarlama alanında yapay zekâ birçok durumu etkilemektedir. Yapay zekâ sayesinde pazarlamada kullanılan gelişmiş makine algoritmalar ile pazarlamacıların zorlandıkları konularda ve zaman alıcı konularda görevlerin büyük kısmını üstlenmektedir. Aynı şekilde bu algoritmalar sayesinde büyük miktarda toplanan verilerin tahmini yapılabilmektedir. Bir ürüne müşterilerin ne kadar fiyat ödeyebileceğinin tahmini veya hangi müşterilerin hangi ürünlere daha çok yöneleceği konusundaki tahminler bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Tahmine dayalı analiz yönteminde sık sık güncellenen analizler ile müşterilerin verilen hizmetten ayrılabilmesi de tahmin edilebilmektedir. Bu

konuda müşteri hizmetlerine de müşteri memnuniyetini sağlamaya yönelik çalışmalar yürütmesi konusunda büyük rol düşmektedir (Jänisch, 2018, <https://www.iox.bot>, Erişim Tarihi: 03.05.2019).

Müşteri hizmetleri ve müşterileri elde tutma ilerleyen yıllarda yapay zekânın büyük rol oynayacağı bir başka alanlardan biridir (Tjepkema, 2019, <https://www.emarsys.com>, Erişim Tarihi: 03.05.2019).

Pazarlamada yapay zekâ, müşterilerin bir sonraki atacağı adımı tahmin ederek müşterilerle iletişimi geliştirmek amacıyla müşteri verilerinden ve makine öğrenimi gibi yapay zekâ kavramlarından yararlanmaya yönelik gerçekleştirilen çalışmaları ifade etmektedir. Analitik çözümlerin gelişmesiyle ve büyük veri sayesinde, pazarlama alanında daha önceden hiç oluşmamış bir tablo oluşmasını sağlamış ve bu gelişmelerle pazarlamada yapay zekâ dönemi yaşanmaya başlanmıştır. Pazarlama alanında yapay zekânın kullanılmaya başlanmasıyla beraber üç kavram önem kazanmıştır. Bunlar:

- ✓ Büyük Veri
- ✓ Makine Öğrenimi
- ✓ Etkili çözümler

Bu üç kavram ile yapay zekânın bir araya gelmesiyle beraber pazarlama alanında etkili çalışmalar ve sonuçlar elde edilebilmektedir (Tjepkema, 2019, <https://www.emarsys.com>, Erişim Tarihi: 03.05.2019).

Yapay zekânın gelişmesi ve olanakları nesnelerin interneti kavramı ile doğmuştur. Bulutlardan toplanan büyük veriler ve etkin analiz sonuçları sayesinde yeni pazarlamanın temelleri oluşturulmuştur. Akıllı otomasyon sistemleri aracılığıyla yeni bir pazarlama şekli doğmuştur (Jänisch, 2018, <https://www.iox.bot>, Erişim Tarihi: 03.05.2019).

Yapay zekâ ile birlikte işletme ve pazarlama sorumluları istedikleri verilere ulaşabilir. Bu sayede potansiyel alıcıları ve müşterileri belirleyebilmek için yapay zekâyı kullanır ve kendilerine en uygun olan içeriği müşterilerine sunar (Tjepkema, 2019, <https://www.emarsys.com>, Erişim Tarihi: 03.05.2019).

Point Source şirketi teknoloji sorumlusu aynı zamanda IBM şirketi ortağı Barry Pellas' e göre sektörde bulunan firmaların birçoğu yapay zekâ konusundaki gelişmeleri uzaktan takip ettiğini söylemiş ancak yapay zekâyı bir okyanusa benzeterek, yapay zekâ alanındaki gelişmeleri uzaktan takip etmenin yani okyanusa sadece ayağını sokmanın yetersiz kalacağını, yapay zekânın gücü kullanılmak isteniyorsa, okyanusa girip yüzülmesi gerektiğini ifade etmiştir. Yine Pellas'a göre yapay zekâ teknolojilerini kullanarak başarı sağlayan şirketlerin, yapay zekâ teknolojilerini benimseyen ve aynı zamanda ortaya çıkacak problemleri çözmeye odaklanan işletmeler olduğunu savunmuştur. Yapay zekâ teknolojilerini işletmelerine hızlı bir şekilde adapte edebilen işletmeler, rakiplerinden sıyrılarak sektörde öncü firma yolunda ilerlemektedir (Experience, 2018, <https://www.cmswire.com>, Erişim Tarihi: 03.05.2019).

Günümüzde mevcut şirketlerin veya kişilerin birçoğu kişisel asistanlar veya bunun gibi başka amaçlar gerçekleştirmek için tasarlanan yapay zekâ teknolojilerini kullanarak insanların yapmakta zorlandıkları veya yapamadıkları iş ve görevleri gerçekleştirerek kişilere ve işletmelere yarar sağlamaktadır. Pazarlamacılar açısından yapay zekânın en önemli özelliği günlük olarak basit görülen işlerin yerine getirilerek iş yükünü azaltmada katkı sağlaması aynı zamanda yeni fikirler geliştirmek yeni içerikler üretmek açısından da işletmelere yarar sağlamaktadır (Pehlivan, 2018, <http://www.marketingtr.net>, Erişim Tarihi: 03.05.2019)

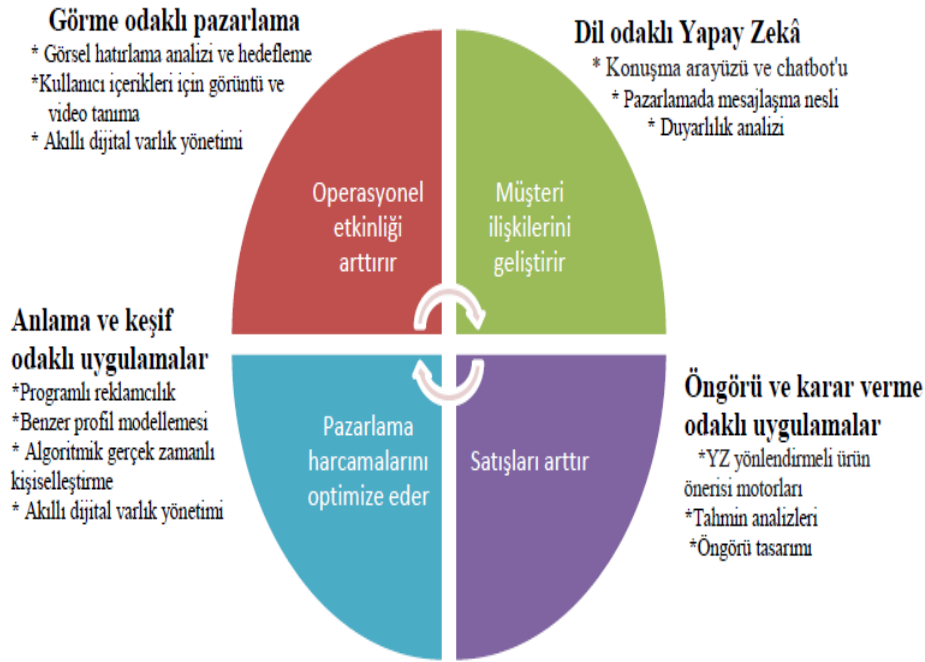
Geçtiğimiz yıllarda pazarlama alanında yapay zekâ bir yenilik olarak görülmekteydi. Buna rağmen pazarlamacıların birçoğu uygulamalarında yapay zekâ konusuna yer vermemekteydi. Ancak son bir sene içinde yapay zekâ, dijital sektör başta olmak üzere birçok alanda yükselişe geçerek, hemen hemen pazarlamanın tüm alanlarında karşımıza çıkmaktadır. Artık çoğu şirket tarafından yapay zekâ teknolojisinin, günden güne markalara sağladığı yararlar ve çözümler ile beraber geleceğin vizyonunu oluşturmaktadır (Pehlivan, 2018, <http://www.marketingtr.net>, Erişim Tarihi: 03.05.2019).



#### 4.1. Yapay Zekânın Pazarlama Alanında Uygulamaları

Yapay zekâ kullanımının yaygınlaşması diğer teknolojik icatların devriminde yaşandığı gibi bugünde büyük ölçüde mevcut ve yeni pazarları derinden etkilemiştir. Yapay zekânın işletmeler tarafından benimsenmemesi durumunda pazarlama alanında gelişmelerden uzak kalmasına neden olacaktır. Yapay zekâyı kullanan işletmeler ise daha kişiselleştirilmiş ve etkileyici biçimde müşterilerin ilgisini toplayacaklardır. İşletmelerin pazarlama konusunda verimliliğin artmasını sağlayacak, reklam çalışmalarında bütçelerin azalmasına imkân sağlayacak ve direkt olarak veriye dayalı anlayış geliştirerek satışları etkileyecektir. Sürücüsüz araç kullanımından erken kanser teşhisine gibi gelişmekte olan birçok teknolojik çalışma görüntü işleme tabanlı yapay zekâ uygulamalarını ifade etmektedir. (Keleş Ali, Keleş Aytürk ve Akçetin E. , 2017, s. 115).

Şekil 4: Pazarlama Alanında Yapay Zekâ Uygulamaları



**Kaynak:** Keleş, Ali, Keleş, Aytürk ve Akçetin, E. (2017). Pazarlama Alanında Yapay Zekâ Kullanım Potansiyeli ve Akıllı Karar Destek Sistemleri. International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkishor Turkic, 12(11), 115

- ✓ *Görsel anımsama analizi ve hedefleme yoluyla pazarlama uygulamaları:* Makine öğrenme algoritmaları sayesinde yüz tanıma sistemini kullanarak gerek mağaza içinde gerekse mağaza dışındaki kamera görüntüleri toplayarak, mağazayı düzenli olarak ziyaret eden müşterilerin davranışlarını inceleyerek analiz edebilir ve farklı ürün yerleştirme faaliyetleri gibi işletme açısından kritik rol oynayan kararlar alınabilir. Bu veriler sayesinde mağaza içi tasarımları ve operasyonları geliştirmek için kullanılabilir. Ancak yapay zekâ tabanlı görsel analizler sadece mağazalarda sınırlı kalmaz, işletmelerin var olduğu çoğu alanda kullanılmaktadır (Keleş vd., 2017, s. 115).
- ✓ *Kullanıcılar aracılığı ile meydana getirilen içeriklerden video ve görüntü tanıma ile pazarlama uygulamaları:* İşletmeler ağılar aracılığı ile çevrim içi ve çevrim dışı kanallarda bulunan pozitif veya negatif görüşlerle etkileşimde bulunarak bu görüşlerle iletişime geçmek isterler. Müşteriler bir markaya ait kullandıkları ürünler ve içerikler hakkında görüşlerini Instagram, Facebook, Youtube, Google, Pinterest, Snapchat gibi görsel odaklı sosyal medya araçlarında yorumların yanı sıra ayrıca resim ve video görüntüleri gibi görselleri diğer kullanıcılar ile paylaşmaktadır. İşletmelerin sosyal medya araçlarını takip etmesi ve marka

- logosu veya ürünlerle alakalı görsel içeriklerin tanınmasına imkân sağlayan görme merkezli yeni yapay zekâ uygulamaları geliştirilmektedir (Keleş vd., 2017, s. 115).
- ✓ *Akıllı teknolojik varlık yönetimi ile pazarlama:* Pazarlama alanında büyük işletmelerin birçoğu, teknolojik varlıkların faaliyetlerinde etiketleme ve örgüt yapısının noksanlığından şikâyetçidir. Makine alt yapılı etiketleme ile üretilmiş ve lisanslanmış medya varlıklarının buluşlarını arttırabildiğinden dolayı, lisanslama ve medya üretim maliyetleri ciddi ölçüde azaltılabilir. Yapay zekâ altyapılı otomatik etiketleme sistemlerinin özellikleri, varlıkları "sahilde aile" veya "çikolata yiyen ve mutlu olan çocuk" gibi gelişmiş olgular ile tanımlayabilir ve etiketleyebilir (Keleş vd., 2017, s. 116).
  - ✓ *Dil Odaklı Yapay Zekâ Uygulamaları:* Sohbet robotlarının işletmeye sağladığı birçok avantajı bulunmaktadır. Bu sohbet robotları sayesinde müşterilere 7/24 hizmet verilebilmektedir. Aynı zamanda arkadaş canlısıdır ve sabırlıdır. Müşteriler ne kadar sinirlenirse sinirlensin sohbet robotları her zaman müşterilere iyi davranmaktadır. Bir diğer avantajı ise sohbet sistemi sayesinde aynı anda farklı müşterilere hizmet verebilmektedir. Böylece bekleme süresi konusunda da hem işletme avantaj sağlayacak hem de müşteriler avantaj sahibi olacaktır (Maynez, 2018, <https://www.blog.adext.com>, Erişim Tarihi: 04.05.2019)

Yapay zekâ ve sohbet sistemleri ile müşteri tatmini sağlanması amaçlanmaktadır. Ancak sadece müşteri tatmini de yeterli olmamaktadır. Dijital ortamda işletmelerin gelişebilmesi için ve rekabet üstünlüğü sağlanması için bu gibi pazarlama araçlarına ihtiyaç vardır. İşletmenin büyümesi, satışların artması ve yeni ürünler geliştirmek için yeteri miktarda veriye sahip olunmalı ve kesin bir analiz yapılması gerekmektedir. İşletmeler bu amaçlarını gerçekleştirmek içinde yapay zekânın desteğini almaktadır. Bundan dolayı işletmelerin müşterilerine daha iyi ulaşabilmesi ve etkili iletişim için web sitelerinin yapay zekâ tabanlı bir içerik yönetimi oluşturulmalıdır. Belirli bir ürünü görüntülemiş veya satın almış olan müşterilere ilgili ürünler gösterilerek teklifler sunulması ya da benzer içerikli ürünler sunulması bu duruma örnek olarak gösterilebilir (Jänisch,2018, <https://www.iox.bot>, Erişim Tarihi: 03.05.2019).

*Analiz Gerçekleştiren Keşif Odaklı Yapay Zekâ Uygulamaları:* Yapay zekâ sistemi artık büyük veriyi işleyebilir ve çözüm geliştirebilir duruma gelmiştir. Bu sistemlerin büyük bir kısmı insan odaklı çalışmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri ile beraber keşif tabanlı analizlerini gerçekleştirebilen ve kendi pazarlama stratejilerini uygulayabilen yeni güncel yaklaşımlar oluşturmuştur (Keleş vd., 2017, s. 117).

Günden güne artan veri kaynakları ile bu verilerin nasıl kullanılması gerektiğine dair eğitilen yapay zekâ modelleri, ilerleyen zamanlarda pazarlamacılar için yeni içerikler oluşturmasında da katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Örneğin demografik yapılarına, hobilerine, marka ile olan ilişkilerine ve daha fazla bilgi sahip olunan müşterileri, kişiler yerine yapay zekâ segmente ediyor aynı zamanda marka ile etkileşimleri süresince hangi ürünlerle ne kadar süre ilgilendiklerini tespit ediyor, son olarak da müşterileri markaya karşı düşüncelerinde tahmininde bulunulması gibi içeriğin oluşturulması yapay zekâ sayesinde gerçekleştirilebilmektedir (Pehlivan, 2018, <http://www.marketingtr.net>, Erişim Tarihi: 03.05.2019).

*Benzeri Modelleme Tabanlı Yapay Zekâ uygulamaları:* Hedef kitle olarak görülen insanların tanımlandığı bir süreçtir. Her işletmenin belirlediği bir müşteri modeli vardır. Bu kişiler genellikle işletmenin ürün ve hizmetlerini devamlı kullanan ve satın alan müşterilerdir. Fakat bazen doğru kişiyi belirlemek işletmeler açısından zordur. Bu müşterilerin tespitinde onlara bağlı kalarak, müşterileri korumak, sadakatlerini arttırmaya yönelik çalışmalar tercih edilmektedir. Benzeri modelleme de bunu kapsamaktadır. Pazarlamacının müşteri havuzunu tanımlamasına yardımcı olmaktadır. Yapay zekâ sistemi ile belirlenen hedef kitleye benzeyen davranışlarda bulunan kitleleri aramak için kullanılır. Mevcut müşteriler ile benzeri davranışlar sergileyen, çevrimiçi kullanıcıları keşfetmeye yarayan bir sistemdir (<https://www.lotame.com>, Erişim Tarihi: 05.05.2019)

*Benzeri Modelleme ile Kişiselleştirilmiş Yapay Zekâ Uygulamaları:* 19.ve 20. Yüzyıllarda standardizasyon, seri üretim ve tüketimin hâkim olmasının aksine, günümüzde teknolojinin de gelişmeleri kullanarak dijitalleşmeyle gelişen üretim ve tüketim anlayışı gelişmiştir. İşletmeler artık müşterileri üretime dâhil ederek onların istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda ürün ve hizmetleri üretmektedir. Bu noktada müşteriye odaklanmak oldukça önemlidir. Müşteriler de işletmeler gözünde bir birey olarak anlaşılmalı ve algılanmalı istemektedirler. Bundan dolayı işletmeler yapay zekâ aracılığıyla, kişiye özel bilgiler alarak, müşterilerine özel bir deneyim sunmak isterler. Bu sebeple kişiselleştirme, pazarlamacılar açısından yalnızca daha fazla alım sunmak değil, aynı zamanda müşterilerin işletmeye bağlılığını arttırmaya yönelik çabalarıdır (Schmid, 2018, <https://www.imbstudent.donau-uni.ac.at>, Erişim Tarihi: 07.05.2019)

İşletmeler pazarlama faaliyetlerini gerçekleştirirken yapay zekâyı kullanmalarıyla beraber artık her bir müşteri ve kişilere yönelik mesajlar hedeflenebilmekte ve uygulanmaktadır. Kişilerin bireysel davranışlarına bağlı olarak oluşturulan mesajlarda içerikleri ve teşvikleri kullanıcılara göndererek müşterileri kişiselleştirmeye yönlendirir (Pels, 2018, <https://www.emarsys.com>, Erişim Tarihi: 07.05.2019).

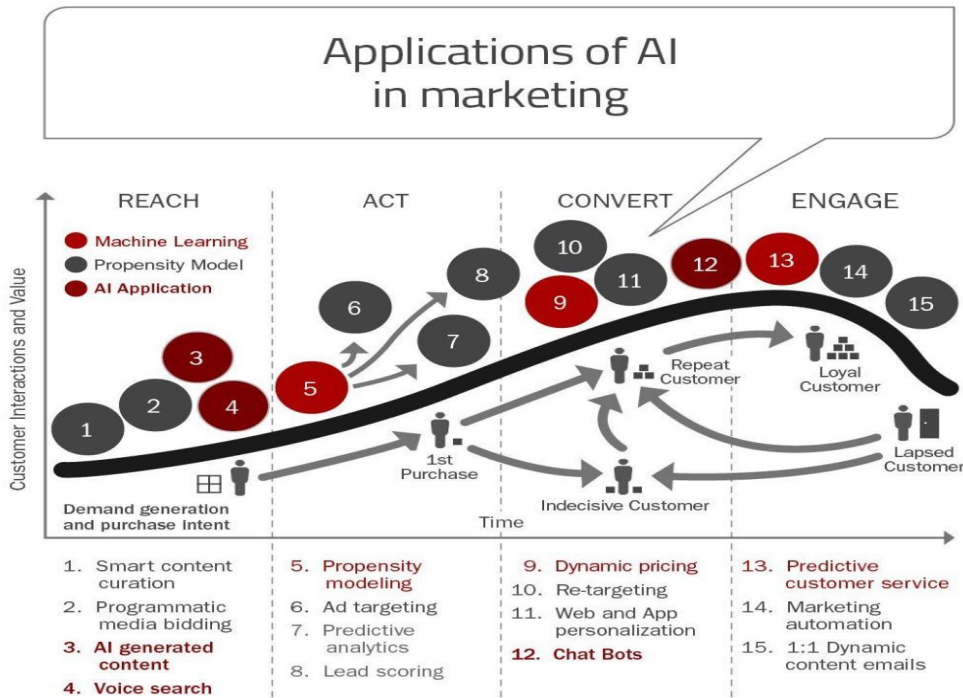
*Öngörülen Tasarım ve Tahmini Analitik Yoluyla Yapay Zekâ Uygulamaları:* Kullanıcıların hareketlerini tahmin etmeye yarayan yapay zekâ tabanlı bir uygulama biçimidir. Sistemler genellikle ileriye konsantre olarak, müşterilerin gelecekte gerçekleştirebileceği hareketleri öngörmeyi amaçlar. Sistem kendini bu yöntem aracılığıyla güncelleştirmeye çalışmaktadır (Keleş vd., 2017, s. 117).

Geçmişten ve günümüzden elde edilen verilerin, gelecekteki sonuçların olasılıklarını verilerin, istatistiksel algoritmaların ve makine öğrenme tekniklerinin kullanılmasıdır. Bu model sayesinde bir müşterinin gelecekte, müşteri olma ihtimalini belirlemeyi mümkün kılmaktadır. Burada asıl önemli olan konu verilen verilerin doğruluğudur. Eğer verilen verilerde hatalar varsa veya büyük ölçüde rastlantısaldır varsa doğru bir tahmin yapılması beklenilemez. Bu yapay zekâ uygulaması, doğru ve etkili karar verebilmek için geleceğe yönelik olarak rehber hizmet görevini üstlenen veriler ile pazarlama alanında faaliyet gösteren kişileri veya işletmeleri reaktiflikten proaktif planlayıcılara dönüştürecektir (Maynez, 2018, <https://www.blog.adext.com>, Erişim Tarihi: 04.05.2019).

İşletmelerin birçoğu bu sistem ile potansiyel müşterilerin alışkanlıklarını, davranışlarını analiz ederek onlar ile etkileşime girmeden önce bu yapay zekâ analizlerinden yararlanmaktadır. Bu sayede yatırımların getirileri arttırmayı ve doğru içerikler ile hedef müşteriye ulaşmak amaçlanmaktadır (Pehlivan, 2019, <http://www.yapayzekatr.com>, Erişim Tarihi: 07.05.2019).

*Yapay zekâ tabanlı ürün tavsiye motorları:* Tavsiye motorları, tüm yapay zekâ sisteminde olduğu gibi verileri beslemektedir (Espinosa, 2018 <https://www.bbva.com> Erişim Tarihi: 08.05.2019). Elektronik ticarete ürün öneri motorları uzun yıllardır kullanılmaktadır. Fakat yapay zekâ tarafından etkili şekilde yönlendirilen yeni nesil arama motorları yakın zamanda meydana gelmiştir. Geleneksel tavsiye motorları, ilk başta tüketicilerin satın alma davranışlarından elde ettiği veriler ile tamamlanan ürün önerilerini oluşturan ortak bir filtre tekniği kullanılmaktadır. Fakat bu geleneksel yaklaşımda, işletmenin bünyesine yeni katılan bir müşterinin satın alma davranışı hakkında bir bilgiye sahip olunmadığından dolayı yetersiz kalacaktır. Bu noktada yapay zekâ tabanlı tavsiye motorları kullanılacaktır. Yapay zekâ tabanlı bu uygulamalarında geleneksel pazarlamaya kıyasla çok daha büyük veri yaklaşımları kullanılmaktadır (Keleş vd., 2017, s. 118).

Şekil 5: Pazarlamada Yapay Zeka Uygulamaları



Kaynak:

SOURCE: Smart Insights © March 2018 The Financial Brand

<https://www.smartinsights.com/tag/artificial-intelligence-ai-for-marketing/>, Erişim Tarihi:12.10.2019

Pazarlamadaki yapay zeka uygulamalarına ilişkin yapılan bir diğer çalışmada ise pazarlama alanında 15 yapay zeka uygulamasının olduğu belirtilmiştir (Şekil 5);

- ✓ Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik
- ✓ Akıllı içerik oluşturma
- ✓ Sesli arama
- ✓ Programatik medya alımı
- ✓ Eğilim modellemesi
- ✓ Tahmin analizi
- ✓ Puanlama rehberliği
- ✓ Reklam hedefleme
- ✓ Dinamik Fiyatlama
- ✓ Web ve uygulama kişiselleştirme
- ✓ Chatbotlar
- ✓ Yeniden Hedefleme
- ✓ Tahmini müşteri Hizmetleri
- ✓ Pazarlama otomasyonu
- ✓ 1:1 Dinamik E-postalardır.

Şekil 6: Ülkelerin Yapay Zeka Konusundaki Sıralaması



**Kaynak:** www.telegraph.co.uk, Erişim Tarihi: 07.08.2019.

Amerika ve Çin' in yapay zeka konusunda lider konumda oldukları ve önemli ölçüde önde oldukları görülmektedir (Şekil 6).

Yapay zeka konusunda şirketlerin patent sıralamasına bakıldığında ise;

Microsoft: 18, 365

IBM: 15, 046

Samsung: 11,243

Qualcomm: 10, 178

Google: 9, 536

Philips: 7, 023

Siemens: 6, 192

Sony: 5, 526 patent sayılarına sahip olduğu görülmektedir

([https://www.reddit.com/r/Libertarian/comments/9i9t5u/is\\_this\\_late\\_stage\\_capitalism/](https://www.reddit.com/r/Libertarian/comments/9i9t5u/is_this_late_stage_capitalism/), Erişim Tarihi: 08. 08. 2019).

#### 4.2. Gelecekte Yapay Zekâ Teknolojisinin İşletme ve Tüketicilere Muhtemel Yansımaları

Yapay zekâ, teknolojik bir yenilik ve geleceğin teknolojisinden ziyade bugünün gerçeğidir. Yine de geleceğe bakılırsa, ortaya çıkabilecek etkilerini internet ve elektriğe benzetmek mümkündür. Yapay zekâ tıpkı bahsettiğimiz iki inovasyon gibi kendisinden önce var olan bütün süreçlere etki edecek ve değiştirecektir. İnsanların uzmanlıklarından yararlanan, pazarlama, yönetim gibi alanlarda özellikle karar alma süreçlerine etki edecek, herkesin hayatında yer edecek tekrarlayan işlerde bizzat insanların yerlerini alması beklenmektedir. Bu yönden yapay zekâ teknolojisinin, gelecekteki etkilerinden en önemlisinin insanı farklılaştırması olacaktır (Arıkuşu, 2017, s. 67).

Yapay zekâ teknolojisinin kullanılmasıyla insanoğlunu gelecekte neler beklediği konusunda uzmanlarda da fikir ayrılığı yaşanmaktadır. Ünlü Fizikçi Stephen Hawking yapay zekâ teknolojisinin kullanılması gelecekte insanların sonunu getirebilir görüşünü savunmaktadır. Yazar Yuval Noah Harari' ye göre ise "yapay zekâyı cennet ya da cehennem yaratmak için kullanmak bize bağlı."



İfadesini kullanmıştır. Girişimci Elon Musk ise, gelecekte robot teknolojisinin insanlara göre birçok işin yapabileceği görüşünü savunmaktadır (<http://www.hurriyet.com.tr>, Erişim Tarihi: 30.04.2019).

İnsanların yerine yemek yapan, alışveriş yapan sistemler, araştırmaları insanların yerine gerçekleştirip düşünme ve karar kısmını insanlara bırakan tasarım fikirlerinin geliştirilmesi birçok insanın hoşuna gitmektedir. Tüm bunların sonucu olarak yapay zekânın işletmeler veya şahıslar adına kısaca insanlık için büyük ölçüde faydası olması beklenmektedir. Gün geçtikçe insanın önemi, düşünme, keşfetme, yeni fikirler geliştirme, anlama gibi konularda ağırlıklı olarak anlaşılacak ve yoğunlaşacaktır. Bütün bu gelişmeler insanın yerini alma üzerine meyletmiştir (Pirim, 2006, s. 92).

Yöneticilerin, yapay zekâ araç ve tekniklerinin hızla gelişmesiyle beraber işletmelerin de hangi konulara dikkat etmesi gerektiği şu şekildedir (Costello, 2019, <https://www.gartner.com/>, Erişim Tarihi: 30.04.2019).

- Yapay zekâ altyapı kararlarının yönetilmesi: Yapay zekânın işletmeler arasında hızla kullanılmasıyla birlikte 2023 yılına kadar yapay zekânın altyapı kararlarını yönlendiren en önemli iş yüklerinden biri olması tahmin edilmektedir. Yüksek oranda başarı sağlamak için yapay zekâ modellerinin düzenli olarak bilgi teknolojileri ekibi tarafından iyileştirilmesi ve yapay zekânın benimsenmesini hızlandırması, büyüüp gelişebilen özel altyapı sisteminin geliştirilmesi gerekmektedir.

- Müşteri beklentilerini ve isteklerini tam olarak tatmin etmeyen geleneksel yapay zekâ modellerinin kullanılması durumunda işletme ve bilgi teknoloji işlevleri arasında iş birliği bağı sebebiyle başarılıdır bundan dolayı iç mühendis uzmanlarının desteğini sağlaması gerekmektedir.

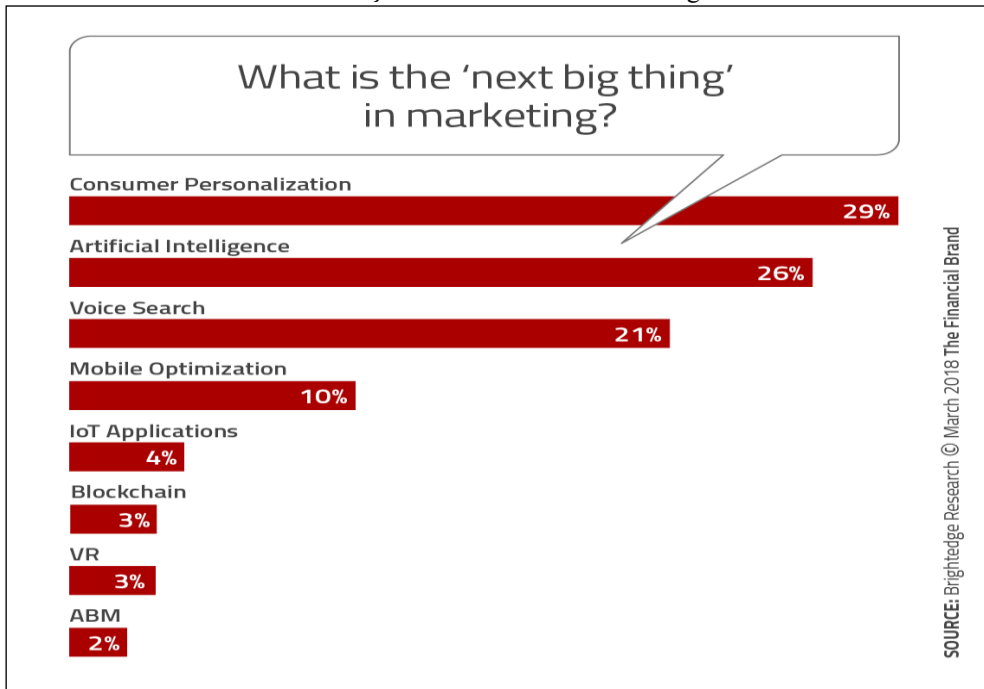
2020 yılının yapay zekâ çalışmaları için önemli bir yıl olması beklenmektedir. Ayrıca dijital muhakeme platformu olan yapay zekâ, istihdamın artmasında da önemli gelişmelerin yaşanması düşünülmektedir. Yapay zekâ teknolojisi alanında 2025 yılına kadar pozitif anlamda istihdamda net iki milyon büyüme beklenmektedir. Geçmiş dönemlerde de bu gibi birkaç kritik gelişmeler yaşanmıştır. Yapay zekâ da bu gibi gelişmelerden ders çıkararak çok sayıdaki mesleklerin karlılığını artırma konusunda avantaja sahiptir (Nabeel, 2019, <https://www.readwrite.com>, Erişim Tarihi: 30.04.2019).

- ✓ On yıl içinde yapay zekâ alanında yaşanabileceklere dair görüşler şu şekildedir (Maida, 2018, <https://www.criticalcase.com>, Erişim Tarihi: 30.04.2019):
- ✓ Drone Racing League'in CEO'su ve CEO'su Nicholas Horbaczewski' ye göre dronelerin insanların yaşam biçimlerini değiştirmesi beklenmektedir. Uçakların nesnelerin çok hızlı şekilde ulaştırması gibi dronelerinde paketlerin tesliminde, acil durumlarda müdahale edebilme, tıbbi alandaki ihtiyaçların acil teslimi gibi birçok ihtiyacın droneler aracılığı ile sağlanması beklenmekte ve tıpkı internet ve akıllı cihazlar gibi gündelik hayatın bir parçası olacağı düşünülmektedir.
- ✓ New York Times yazar Martin Ford'a göre yapay zekânın sorunları çözme kabiliyetinin geliştirileceği ve yeni fikirler üretmesinin gelişeceğini söylemektedir. On yıl içerisinde yapay zekânın ve robot teknolojisinin ticari amaçlı faaliyetlerde tamamen bütünleşmesi ve işletmelerin verimliliği konusunda büyük bir etki göstermesi beklenmektedir. Gelecekte yapay zekâ üzerine yeni ürün ve hizmetlerin artmasıyla birlikte yeni müşteriler ve yeni pazarlar oluşması da muhtemel beklentilerin arasındadır.
- ✓ Foursquare'de VSP Mühendislik Müdürü Matthew Kamen'e göre yapay zekâ teknolojisinin günümüzde sıkışmış olduğunu düşünmekte ve insanların yapabileceklerini veya yapmasını istedikleri alanlarındaki çalışmaların güveni konusunda sınırlı davrandıklarını ifade etmektedir. Gelecek yıllar içerisinde de bu

güvenlik bariyerinin giderek azalacağını, akıllı cihazlar ve robotlara olan bağlılığın günden güne artacağı beklenmektedir.

- ✓ Yapay zekâ teknolojisi ile işletmelerde ve tüketici tabanlı faaliyetlerin ilerlemesi konusunda da büyük bir değişiklik yaşanması beklenmektedir. Tüm bunlarda pazarlamacılara ve geliştiricilere fırsat tanıyarak, tüketicilerin yapay zekâ uygulamaları ile etkileşim kurarak sağlanması gerekmektedir.
- ✓ Yapay zekâ çalışmalarının sanayi ve birçok alanda etkisi olduğu ve gelecekte olacağı aşikârdır. Fakat daha yüksek düzeyde sürdürülebilirlik, çevre sorunları ve iklimde ki değişiklikleri gibi konularda yapay zekâ ve makine öğrenimi biraz daha fazla ön planda olacaktır. Yapay zekâ sadece iş verimliliği artırma açısından değil, bugün olduğu gibi gelecekte de birçok alanda daha yüksek ve önemli çalışmalar içinde kullanılacaktır.

Şekil 7: Pazarlamanın Geleceği



**Kaynak:** <https://thefinancialbrand.com/71350/ai-machine-learning-analytics-marketing-banking-trends/>, Erişim Tarihi: 01.08.2019

Pazarlamanın geleceği konusunda yapılan çalışmalardan biri de Brithedege tarafından yapılmıştır. Araştırmada pazarlamacılarla yapay zekânın meydan okumaları, çözümleri ve benimsenmesi ele alınmıştır. Araştırma bulguları pazarlamanın geleceğinde makine öğrenmesi ve yapay zekanın önemini vurgulamaktadır. Örneğin, pazarlamada gelecekteki büyük trend sorulduğunda, anket katılımcılarının (Pazarlamacıların) %29'u kişiselleştirmenin, %26'sı yapay zekanın, %21'i sesle araştırmanın en önemli üç trend olduğunu ifade ettikleri belirtilmiştir. Anket katılımcılarına (Pazarlamacılara) hedefleri başarmalarında yapay zekanın ne kadar önemli olduğu sorulduğunda ise katılımcı pazarlamacıların %47'si yapay zekanın, hedeflerini gerçekleştirmede önemli bir katkısı olacağını ifade etmiştir. Çalışmadaki ilginç verilerden biri de katılımcı pazarlamacıların %36'sının yapay zekanın bir lüks olduğunu ifade etmiş olmalarıdır. Yine yapay zekanın pazarlamacıların mümkün olandan daha hızlı ve daha düşük maliyetle daha iyi kararlar almalarına olanak verdiği çalışmada ifade edilmiştir. Buna göre yapay zeka ve makine öğrenmesi, müşteri deneyimini her zamankinden daha kişisel ve bağlamsal hale getirmektedir. Pazarlamada yapay zeka için en büyük potansiyel kişiselleştirme ve uygunluk sunma fırsatıdır. Tüketicilerden toplanan bilgileri etkili bir şekilde kullanamayan işletmeler müşteri kaybeder. Günümüzde her zamankinden daha fazla kanal, müşteri temas noktaları ve bol seçenekli bir dünyada yaşıyoruz. Tüketiciler geleneksel medyadaki ve

dijital/sosyal kanallardaki mesajlardan dolayı günün her saniyesinde adeta boğuluyor. Tüketiciler kendilerinin bir kitle olarak görülmesini değil, doğrudan kendilerine özel basit mesajlar istemektedirler. (<https://thefinancialbrand.com/71350/ai-machine-learning-analytics-marketing-banking-trends/>, Erişim Tarihi: 01.08.2019).

Dolayısıyla gelecekte yapay zekanın, *karar verme, kişiselleştirme, uyumlaştırma, gerçek zamanlı duygu analizi* ve bunların da sonucunda daha çok tatmin ve memnun edilmiş, olumlu deneyim edinmiş ve sadakati kazanılmış müşteriler bağlamında pazarlamada önemli bir rol oynayacağı belirtilebilir.

## 5. SONUÇ

Endüstri 4.0'ın getirdiği yeniliklerden birisi de yapay zekâ teknolojisi olmuştur. Birçok sektörün yararlandığı gibi, pazarlama alanında da yapay zekâdan faydalanmıştır. Özellikle, yeni müşterilerle etkileşim kurabilme, karar verme sürecinde, müşterilerle ilişkilerinde devamlılık sağlayabilmede, fiyatlandırma, tanıtım ve marka iletişimi konusunda yapay zekânın faydaları net bir şekilde görülmektedir.

Yapay zekâ teknolojisi ile müşteri profillerinde de değişimler yaşanmıştır. Müşteri ilişkileri yönetimi, insansız cihazlar, akıllı robotlar, nesnelerin interneti (IoT) ve pazarlama alanında aktif olunması işletme açısından oldukça önem kazanmıştır. Yapay zekâ ile birlikte pazarlamada müşterilerin bir sonraki hamlesi öngörülebilme ve ilgili içerik ve kişiselleştirilmiş otomasyon ile beraber müşteri sadakatini güçlendirmektedir. Ayrıca işletmeler müşteri verilerinden yararlanarak pazarlama stratejilerini geliştirmede katkı sağlaması beklenmektedir. İşletmeler yapay zekâ teknolojisini kullanarak, günlük olarak basit görülen işlerin yerine getirilerek iş yükünü azaltmada katkı sağlamış aynı zamanda yeni fikirler geliştirmek, yeni içerikler üretmek açısından da işletmelerin pazarlama faaliyetlerini gerçekleştirmede fayda sağlaması öngörülmektedir. Pazarlama alanında yapay zekâ, işletmelerin marka deneyimini geliştirmeye yardımcı olacak ve tüm kanallarda istikrarlı bir şekilde çok özel ve kişisel bir marka deneyimi oluşturmasına imkân sağlayacaktır.

Yapay zekânın pazarlamaya sağladığı fayda ve olanaklardan dolayı işletmelerin de yapay zekâdaki gelişimleri dikkatli şekilde takip etmeleri, pazarlama çalışmalarını günümüze ve yakın geleceğe uygun şekilde planlamaları gerekmektedir. Bu bağlamda işletmelerin, müşterinin veya hedef kitlenin ihtiyaçlarını belirleyerek bu ihtiyaçları karşılayacak pazarlama çalışmaları oluşturmaları gerekmektedir. Tüm bunlara ek olarak yapay zekâ sadece pazarlamada değil, aynı zamanda diğer bütün iş süreçlerinde, ürün geliştirme faaliyetlerinde, veri analizinde ve diğer tüm ilgili alanlarda önemli bir rol oynamaktadır. İşletmeler yapay zekânın getirdiği bu faydaları değerlendirmeli ve yapay zekâyı kendileri için önemli bir fırsat olarak değerlendirmelidir.

## KAYNAKÇA

Ak, D. (2018). *Endüstri 4.0'ın Çalışma İlişkileri ve Emek Süreci Üzerine Bir İnceleme*. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Antalya.

Aksakal, A. (2017). *Türkiye'deki Resmi Dairelerde Talep Tarafı Yönetimi ve Yapay Zeka*. Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Kırıkkale

Anyoha, R. (22 Ağustos 2017). The History of Artificial Intelligence. Harvard University The Graduate of Arts and Sciences: <http://www.sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> Erişim Tarihi: 23.04.2019

Arıkuşu, S. (2017). Yapay Zeka İle Neler Yapabilirsiniz. *Techstar*, 3(18), 67.

Back to Basics: What is Look-alike Modeling?(6 Mayıs 2018) Lotame: <https://www.lotame.com/back-basics-look-alike-modeling/> Erişim Tarihi: 05.05.2019

Banger, G. (2016). *Endüstri 4.0 ve Akıllı İşletme*. Ankara: Dorlion Yayınları.

- Banger, G. (2017). *Endüstri 4.0 Ekstra*. Ankara: Dorlion Yayınları.
- Bartodziej, C. J. (2017). *The Concept Industry 4.0 An Empirical Analysis of Technologies and Applications in Production Logistics*. Berlin: Springer Gabler.
- Bayuk, M. N., ve Öz, A. (2017). Nesnelerin İnterneti ve İşletmenin Pazarlama Faaliyetlerine Etkileri. *Asos Journal*, 5(43), 45.
- Costello, K. (13 Şubat 2019)Gartner Predicts the Future of AI Technologies. Smarter With Garnter: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-predicts-the-future-of-ai-technologies/>Erişim Tarihi: 30.04.2019
- Çakmak, M. (2018). *Impacts Of Industry 4.0 On Labour Force And Business Organizations: A Qualitative Analsis Of Consultants, Experts And Unions Introspections*. İstanbul: İstanbul Bilgi Universty Institute Of Social Sciences.
- Çelen, S. (2017). Sanayi 4.0 ve Simülasyon. *International Journal Of 3d Printing Technologies And Digital Indusrty*, 1(1), 10.
- Dülger, M. V. (2018). Günümüz Yapay Zeka Teknolojisi ve Robot Yargıç/Avukat' Gerçeği: Mesleğimiz Elimizden Gidiyor Mu? *Hplus*, 6-7.
- Ertuğrul, İ. ve Deniz, G. (2018). 4.0 Dünyası: Pazarlama 4.0 ve Endüstri 4.0. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 163-164.
- Espinosa, L. F. (21 Mart 2018)What is a recommendation in the era of artificial intelligence?BBVA: <https://www.bbva.com/en/us/bbva-compass-named-to-diversityinc-top-50-companies-for-diversity-2019/> Erişim 08.05.2019
- Experience, I. D. (26 Mart 2018)How AI Can Help You Better Know and Serve Your Customers. CMS Wire: <https://www.cmswire.com/digital-experience/how-ai-can-help-you-better-know-and-serve-your-customers/> Erişim Tarihi: 03.05.2019
- Fırat, F. (2018). *İnternet Haberciliğinde Yapay Zeka Teknolojisi Kullanımı: Robot Habercilik*. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara
- Fırat, O. Z. ve Fırat, S. Ü. (2017). Endüstri 4.0 Yolculuğunda Trendler ve Robotlar. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46(2), 213-219.
- İçten, T. ve Bal, G. (2017). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Üzerine Yapılan Akademik Çalışmaların İçerik Analizi. *Bilim Teknolojileri Dergisi*, 10(4), 402.
- Jänisch, R. (27 Ağustos 2018).Künstliche Intelligenz Revolutioniert Das Marketing. IOX Bot: <https://www.iox.bot/kunstliche-intelligenz-im-marketing/> Erişim Tarihi: 03.05.2019
- Kagermann, H., Wahlster, W. ve Helbig, J. (2013). *Recommendations for Implementing the Strategic Initiative Industrie 4.0: Final Report of the Industrie 4.0 Working Group*. Frankfurt: Acatech .
- Keleş, A., Keleş, A. ve Akçetin, E. (2017). Pazarlama Alanında Yapay Zekâ Kullanım Potansiyeli ve Akıllı Karar Destek Sistemleri. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(11), 115-118.
- Kökümer, Z. (2018). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Beyaz Eşya Seköründe Endüstri 4.0 Dijital Dönüşüm Yetkinil Analizi*. Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: Kocaeli
- Kuşçu, E. (2015). Çeviride Yapay Zeka Uygulamaları. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*(30), 46.
- Maida, I. (06 Eylül 2018). 7 Prediction On The Future Of Articial Intelligence And Machine Learning.rıticalcase The performance Cloud: <https://www.criticalcase.com/blog/artificial-intelligence-the-future-in-ten-years.html> Erişim Tarihi: 30.04.2019

Maynez, N. (11 Mayıs 2018). 9 Applications Of Artificial Intelligence In Digital Marketing That Will Revolutionize Your Business Adext AI: <https://www.blog.adext.com/applications-artificial-intelligence-ai-digital-marketing/> Erişim Tarihi: 04.05.2019

Nabeel, M. A. (27 Mart 2019). Future of Artificial Intelligence for 2020. Readwrite: <https://www.readwrite.com/2019/03/27/future-of-artificial-intelligence-for-2020/> Erişim Tarihi: 30.04.2019

Nabiyev, V. (2012). *Yapay Zeka*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Önal, T. (2008). *Tüketici Profillerinin Yapay Zeka Teknikleri Kullanılarak Çıkarılması ve Perakendecilik Seköründe Bir Uygulama*. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü: Gebze

Özdoğan, O. (2017). *Endüstri 4.0: Dördüncü Sanayi Devrimi ve Endüstriyel Dönüşümün Anahtarları*. İstanbul: Pusula Yayınları.

Özsoylu, A. F. (2017). Endüstri 4.0. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 49-60.

Pehlivan, B. (11 Eylül 2018) Yapay Zeka ile Dijital Pazarlama Dönüşümü. Marketing Türkiye: <http://www.marketingtr.net/tr/blog/detay/Yapay-Zeka-ile-Dijital-Pazarlama-Donusumu/6/160/0> Erişim Tarihi: 03.05.2019

Pehlivan, B. (3 Mart 2019). Dijital Pazarlamada Yapay Zeka (2019).Yapay Zeka TR:[http://www.yapayzekatr.com/2019/03/03/dijital\\_pazarlamada\\_yapay\\_zeka/](http://www.yapayzekatr.com/2019/03/03/dijital_pazarlamada_yapay_zeka/) Erişim Tarihi: 07.05.2019

Pels, H. (2018). The Complete Guide to AI Marketing in 2018. tarihinde Emarsy: <https://www.emarsys.com/resources/blog/complete-guide-to-ai-marketing/> Erişim Tarihi: 07.05.2019

Pirim, H. (2006). Yapay Zeka. *Journal of Yaşar Universty*, 1(1), 82-92.

Rinsum, H. V. (20 Şubat 2019). *So optimiert Künstliche Intelligenz das Marketing*. Internet World Business: <https://www.internetworld.de/online-marketing/so-optimiert-kuenstliche-intelligenz-marketing-1682093.html> Erişim Tarihi: 02.05.2019

Sayer, S. ve Ülker, A. (2014). Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi. *Mühendis ve Makina*, 55(657), 66.

Schmid, K. (9 Eylül 2018). Personalisierung Und Individualisierung In Unternehmen Und Deren Marketing. Planet of Users: <https://www.imbstudent.donau-uni.ac.at/kunde-4-0/individualisierung-und-personalisierung/> Erişim Tarihi: 07.05.2019

Schultebrucks, L. (25 Nisan 2017). A Short History of Artificial Intelligence. DEV: <https://dev.to/lshultebrucks/a-short-history-of-artificial-intelligence-7hm> Erişim Tarihi: 23.04.2019

Sönmezer, T. (09 Haziran 2017)Dördüncü sanayi durağında incek var mı? Hürriyet:<http://www.hurriyet.com.tr/ik-yeni-ekonomi/dorduncu-sanayi-duraginda-inecek-var-mi-40465817> Erişim Tarihi:29.03.2019

Şener, S. ve Elevli, B. (2017). Endüstri 4.0'da Yeni İş Kolları ve Yüksek Öğrenim. *Mühendis Beyinler Dergisi*, 1(2), 27-28.

The history of artificial intelligence From Turing to Watson: The development of thinking systems. (30 Ağustos 2018) Bosch Global: <https://www.bosch.com/stories/history-of-artificial-intelligence/> Erişim Tarihi: 23.04.2019



Tjepkema, L. (2019). What Is Artificial Intelligence Marketing & Why Is It So Powerful? Emarsys :<https://www.emarsys.com/resources/blog/artificial-intelligence-marketing-solutions/> 03.05.2019

Toker, K. (2018). Endüstri 4.0 ve Sürdürülebilirliğe Etkileri. *Istanbul Management Journal*, 29(84), 53-55.

Türkoğlu, E. (2018). *Firmaların Endüstri 4.0' a Hazırlık Çalışmalarının Değerlendirilmesi: Bursa İlindeki Uygulama*. Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul

Wang, L., ve Wang, G. (2016). Big Data in Cyber-Physical Systems, Digital Manufacturing and. *I.J. Engineering and Manufacturing*, 6(4), 2.

Yapay Zeka: Nasıl bir gelecek? (08 Ocak 2019) Hürriyet Teknoloji: <http://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/yapay-zeka-nasil-bir-gelecek-41076190> Erişim Tarihi: 30.04.2019

Yıldırım, F. (2018). Dijital Dönüşüm. *alkınmada Anahtar Verimlilik T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Aylık Yayın Organı*, 30(352), 11.

[https://www.reddit.com/r/Libertarian/comments/9i9t5u/is\\_this\\_late\\_stage\\_capitalism/](https://www.reddit.com/r/Libertarian/comments/9i9t5u/is_this_late_stage_capitalism/),

Erişim Tarihi: 08.08. 2019

<https://www.smartinsights.com/tag/artificial-intelligence-ai-for-marketing/>, Erişim Tarihi: 12.10.2019

<https://www.telegraph.co.uk>, Erişim Tarihi: 07.08.2019.