

## **ENDÜSTRİ 5.0 DÖNEMİNDE PAZARLAMAYA DAİR GENEL BİR BAKIŞ**

Yasemin ZENGİN\*, Rabia Betül ZENGİN\*\*

### **Öz:**

Sosyal 5.0 ve 5. Sanayi Devrimi insan odaklı yaklaşımla önceki dönemlerden farklı bir bakış açısına sahiptir. Bu süreçte çevre, sürdürülebilirlik ve yapay zekanın yoğun bir şekilde kullanımı gibi temel unsurlar dikkat çekmektedir. Pazarlama 5.0 ise, pazarlamanın daha önce geçtiği evrelerden gelişen teknoloji ile ayrılmaktadır. Çalışmada son dönemde, daha henüz incelenmeye başlanan bu yeni kavramların pazarlama faaliyetleri ile ilişkili neler sunabileceği üzerine bir genel değerlendirme yapılmaktadır. Her üç kavram irdelenmiş ve pazarlama üzerine dört çıkarım belirlenmiştir. Buna göre önümüzdeki süreçte kişiselleştirme, yeşil ürün ve yeşil pazarlama, pazarlama ilişkilerinde yapay zeka sistemleri ve pazarlama iletişimi konularındaki uygulamalara dair gelişmelerin yönü hakkında saptamalara yer verilmiştir. Endüstri 5.0 döneminde aşırı kişiselleştirilmiş ürünler, sürdürülebilirlik merkezli ve çevre dostu akıllı ürünler ile yeşil pazarlama uygulamalarında artış, yapay zeka sistemleri kullanımının yaygınlaşmasıyla pazarlamada yeni ilişki türleri ve pazarlama iletişimi faaliyetlerinde insan ile teknolojiyi birleştiren unsurların öne çıkacağı değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Endüstri 5.0, Pazarlama 5.0, Sosyal 5.0, Kişiselleştirme, Yapay Zeka Sistemleri, Yeşil Pazarlama.

**Jel Kodları:** M3, M31, M37, O1, O3

---

\* Dr.Öğr.Üyesi, Aksaray Üniversitesi, Sağlık Bilimler Fakültesi, Aksaray, Türkiye, [yasasuzengin@hotmail.com](mailto:yasasuzengin@hotmail.com), ORCID: 0000-0002-3147-7958

\*\* Doktora Öğrencisi, Nevşehir Hacı Bektaş-ı Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nevşehir, Türkiye, [rbetulzengin93@gmail.com](mailto:rbetulzengin93@gmail.com), ORCID: 0000-0002-7824-510X

*Makale gönderim tarihi:* 11.01.2022

*Makale Kabul tarihi:* 15.02.2022

**Künye Bilgisi:** Zengin, Y. ve Zengin, R. B. (2022), "Endüstri 5.0 Döneminde Pazarlamaya Dair Genel Bir Bakış", *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 111-138.

## ***Marketing In The Industry 5.0 Era: An Overview***

### **Abstract**

Social 5.0 and the 5th Industrial Revolution have a different perspective from previous periods with a human-oriented approach. In this process, basic elements such as the environment, sustainability, and the intensive use of artificial intelligence draw attention. Marketing 5.0, on the other hand, differs from the previous phases of marketing with the improvement of technology. In the study, a general evaluation is made on what these new concepts, which have just recently begun to be examined, can offer in relation to marketing activities. All three concepts were examined, and four implications for marketing were identified. Accordingly, in the upcoming period, determinations about the direction of developments in personalization, green product and green marketing, artificial intelligence systems in marketing relations, and marketing communication are given. In the Industry 5.0 period, it has been evaluated that, with the increase in highly personalized products, sustainability-centered and environmentally friendly smart products and green marketing practices, and the widespread use of artificial intelligence systems, new types of relationships in marketing and elements combining human and technology in marketing communication activities will come to the fore.

**Keywords:** Industry 5.0, Marketing 5.0, Social 5.0, Personalization, Artificial Intelligence Systems, Green Marketing.

**Jel Codes:** O1, O3, M31, M37

## **Giriş**

Sanayi devrimi, bireyler ve tüm sosyal gruplar üzerinde etkisi olan teknolojik ilerlemedeki köklü değişiklikleri ifade etmektedir. Zaman içinde, endüstrinin birkaç gelişme döneminden geçtiği ve her dönemin kendine özgü özellikleri olduğu görülmektedir (Ngo, 2019). Endüstrinin bugüne kadarki tarihi beş farklı gelişme aşamasına ayrılabilir. İlk sanayi devrimi Endüstri 1.0, 18. ve 19. yüzyılda, endüstri ve tarımda insan emeğine odaklanan devrimi ifade etmektedir. Endüstri 2.0, 19. yüzyılın sonundan 1980'lere kadar olan süreçte izlenmiştir. Endüstri 3.0'da 1980 ve 2000 yılları arasındaki süreçte, analogdan dijitale geçiş, modüler ürünler ve azaltılmış ürün yaşam döngüleri ile karakterize edilmektedir. 2000 yılıyla beraber Endüstri 4.0 nesnelerin interneti (IoT) alanındaki gelişmelerle ortaya çıkmıştır. Dördüncü sanayi devrimi IoT, Büyük Veri, elektrikli araçlar, 3D baskı, bulut bilişim ve yapay zeka ile karakterize edilmiştir (Vinitha vd., 2020; Aslam vd., 2020; Hillekamp ve Rupp, 2021). 2016 yılından itibaren ise, Endüstri 5.0 devrimi üzerinde durulmaya başlanmıştır. 5. Sanayi devrimi insan merkezli bir yaklaşım olarak karşımıza çıkan ve teknoloji ile insan etkileşiminin en üst düzeyde yaşanması ve toplumsal refaha odaklanan bir sanayi devrimidir.

Diğer yandan yakın zamanda ortaya çıkan kavramlardan bir diğeri Sosyal 5.0 kavramıdır. 2019 yılında ilk kez Japonya Başbakanı Shinzo Abe tarafından Dünya Ekonomik Forumu'nda Sosyal 5.0 kavramı kullanılmıştır. Sosyal 5.0 kavramı, siber uzayın ve yaşadığımız dünyanın güncel teknolojilerini kullanmaktadır. Çeşitli sektörlerin, ülkelerin ve bölgelerin birbirleri ile beraber davranarak işbirliği yapmasıyla bir bütünleşme olacak ve bu da akıllı bir toplum oluşturulması amacıyla bulunacaktır (Hysa, vd., 2021; Zengin ve Zengin, 2021).

Tarihsel süreçte pazarlama düşüncesi gelişim göstermiştir. Son zamanlarda hala üzerinde konuşulan dönem Pazarlama 4.0'dır. Pazarlama uygulayıcıları ve akademisyenler dijital pazarlama olarak adlandırılan Pazarlama 4.0 dönemi hakkında değerlendirmeler yaparken yeni bir pazarlama dönemi de gündeme gelmiştir. Bugün içinde bulunduğumuz dönemde Pazarlama 5.0 kavramı irdelenmektedir.

Yukarıdaki tartışmalardan hareketle, henüz bir kısmıyla çok kısa bir zaman önce tanışılan kavramlar olan Endüstri 5.0, Sosyal 5.0 ve Pazarlama 5.0 anlayışlarının pazarlama faaliyetleri üzerindeki etkilerini değerlendirmek bu çalışmanın temel amacıdır. Bu kapsamda söz konusu anlayışlardan hareketle pazarlama faaliyetlerinde dikkat çeken temel çıkarımlar belirlenecektir. İlgili literatür taramasında ulusal ve uluslararası yazında konu ile ilgili çok

kısıtlı sayıda çalışma görülebilmektedir. Böylece bu çalışma literatürün zenginleşmesine katkıda bulunacaktır. Çalışmanın akışında önce Sosyal 5.0 ve Endüstri 5.0 kavramları açıklanacaktır. Ardından pazarlama dönemleri, Pazarlama 5.0 ve bu son dönemin özellikleri üzerinde durulacaktır. Sonrasında Endüstri 5.0, Sosyal 5.0 ve Pazarlama 5.0 anlayışları çerçevesinde pazarlama faaliyetleri açısından çıkarımlar genel hatlarıyla değerlendirilecektir.

### **Endüstri 5.0 ve Sosyal 5.0 Kavramları**

Teknoloji, insanoğlunun daha az çaba sarf ederken daha fazla başarıya ulaşmasına yardımcı olmada önemli bir rol oynamıştır. Endüstri zaman içinde sürekli değişen teknoloji ile gelişen bir alan olmuştur. Genel anlamda ele alındığında sanayi devrimi, ‘üretimde insan ve hayvan gücüyle işleyen tarım toplumundan makine gücünün işlediği sanayi toplumuna geçiş’ olarak tanımlanabilir. Sanayi devrimleri çok sayıda alanda yeni teknik buluşla üretim artışı ve dolayısıyla refah artışını getirmiştir (İstanbul Üniversitesi, 2021). Bugün 5. Sanayi devrimi dönemi içinde olursa da önceki devrimlerden de bahsetmek faydalı olacaktır. Bu kapsamda Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0'a kadar geçen süreçte sanayi devrimlerine ilişkin değerlendirmeler Tablo 1’de özetlenmektedir.

**Tablo 1:** Endüstri 1.0'dan Endüstri 5.0'a Değerlendirme

<b>Sanayi Devrimi</b>	<b>Zaman</b>	<b>Özellik</b>	<b>Açıklama</b>
Endüstri 1.0	1780	Mekanizasyon	Su ve buharla çalışan makinelere dayalı endüstriyel üretim.
Endüstri 2.0	1870	Elektrifikasyon	Montaj hattı kullanarak seri üretim.

Endüstri 3.0	1970	Otomasyon	Elektronik ve bilgisayar kullanarak otomasyon
Endüstri 3.5	1980	Küreselleşme	Düşük maliyetli ekonomilere offshoring (bir şirketin maliyetlerini azaltmak amacıyla üretimin bazı aşamalarını ülke dışında gerçekleştirmesi).
Endüstri 4.0	2000	Dijitalizasyon	Süreçleri daha da otomatikleştirmek için bağlı cihazların, veri analitiğinin ve yapay zeka teknolojilerinin tanıtımı

**Kaynak:** Aslam vd. (2020)'nden uyarlanarak geliştirilmiştir.

5. Sanayi devrimini yansıtabilecek şekilde ortaya çıkan Endüstri 5.0 kavramı 2016 yılından itibaren dile getirilmektedir. Son sanayi devrimi, dijital akıllı toplum, sanal ve fiziksel alanların bütünleştirilmesi, IoT, robotlar, artırılmış gerçeklik, inovasyon ekosistemi, beyin-makine arayüzü ve teknolojinin insan merkeziliği ile karakterize edilmekte ve halen gelişmektedir (Aslam vd., 2020). Avrupa Ekonomik ve Sosyal Komitesi (EESC, 2019) Endüstri 5.0'ı "insanların yaratıcılığını ve işçiliğini robotların hızı, üretkenliği ve tutarlılığı ile birleştirmeye odaklanmış" olarak tanımlamaktadır. Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş,

gelişmiş insan-makine etkileşimleri ve insanların yaratıcılığı ve beyin gücü ile robotlar vasıtasıyla daha iyi otomasyon ile gerçekleşeceği ifade edilmektedir (Aslam vd., 2020).

Yüzyıllar boyunca gıda, giyecek, silah gibi mal ve hizmetlerin üretimi insan eliyle, el emeğiyle yapılırken, 18. yüzyılın başlarından itibaren Sanayi Devrimi 1.0 ile bu süreçler değişmiş ve bu dönem endüstride bir dönüm noktası olmuştur. Böylece gelişme ve büyüme hızlanmıştır (Yavari ve Pilevari, 2020).

On sekizinci yüzyılın başlarında buhar ve mekanizasyon, Endüstri 1.0'ı başlatmıştır. Büyük endüstrilerde bu devrimin ana özelliği olarak buhar, üretkenliğin iyileştirilmesine yol açmıştır. Bu devrimde buhar gücü, insan kas gücünün yerini almıştır. Buhar gücünün kullanılmasının ardından buharlı gemilerde ve buharlı lokomotiflerde iyileştirmeler yapılmış ve bu teknoloji insanların ve eşyaların uzun mesafeler kat etmesi için gereken süreyi azalttığından bu dönemde bir başka büyük değişikliğe neden olmuştur (George ve George, 2020; Yavari ve Pilevari, 2020). İlk sanayi devrimi veya Endüstri 1.0, 18. yüzyılın sonunda buhar gücü ve üretimin mekanizasyonu ile gerçekleşmiştir. Örneğin, iplik üretmek için kullanılan basit çarkların yerini mekanik versiyon momentleri almıştır (Vinitha vd., 2020; Hillekamp ve Rupp, 2021). Birinci Sanayi Devrimi, manuel üretim yöntemlerinden buhar veya su ile çalışan makinelerle geçişle nitelenmektedir (Xu vd., 2021).

İkinci sanayi devrimi, 20. yüzyılın başlarında elektrik enerjisi kullanılarak iş bölümüne dayalı seri üretim ile başlamıştır (Deppe, 2020). Bunun arkasındaki fikir, seri üretim süreçlerini Chicago'daki bir mezbahadan uyarlayan Henry Ford'dan gelmiştir (Wrick, 2017; Hillekamp ve Rupp 2021). On dokuzuncu yüzyıldan başlayarak, elektrik ana güç kaynağı olarak tanıtılmıştır. Elektriğin buhar ve suya göre avantajlarından biri kullanım kolaylığıydı. Bu özelliği bu güç kaynağını özel makinelerde kullanılabilir ve farklı kılmıştır. Elektriğin ortaya çıkışına ek olarak, yönetim araçları da bu dönemde önemli ilerlemeler kaydetmiş ve endüstrilerin performansını ve verimliliğini artırmıştır. İş bölümü, kârlılığı artıran bir özellik olarak bu dönemde öne çıkmıştır. Bu dönemde seri üretim ve montaj hatları oluşturularak, Frederick Taylor gibi kişiler işçilerin işlerini ve üretkenliklerini incelemiş ve bunun sonucunda çevik ve saf üretim kavram ve ilkeleri tanıtılmış, üretimin nitelik ve niceliğinin artırılması sağlanmıştır (George ve George, 2020; Yavari ve Pilevari, 2020). Elektrik sayesinde, İkinci Sanayi Devrimi fabrikaları modern üretim hatlarına dönüştürerek yüksek üretkenlik ve önemli ekonomik büyüme sağlamıştır (Xu vd., 2021).

Endüstri 3.0, yirminci yüzyılın ortalarında elektronik ve bilgisayar teknolojisinin ortaya çıkmasıyla meydana gelmiştir. Bu dönemde fabrikalarda imalat otomasyon sistemleri ile geliştirilmiştir. (George ve George, 2020; Yavari ve Pilevari, 2020). Üçüncü sanayi devrimi, 1970'li yıllarda başlamıştır ve bilgi teknolojisi (BT) ve otomasyon ile karakterize edilmiştir. Üçüncü Sanayi Devrimi, Programlanabilir Mantık Denetleyicisi (PLC) gibi saha düzeyinde bilgisayarları ve üretim sürecinde iletişim teknolojileri kullanımı ile otomatik üretime yol açmıştır (Xu vd., 2021).

Dördüncü sanayi devrimi, Endüstri 4.0, Alman Hükümeti tarafından 2011 yılında Hannover'de tanıtılmıştır (Rojko, 2017). Üçüncü sanayi devrimi üzerine kuruludur ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) uygulanması ile karakterize edilir (Vinitha vd., 2020; Hillekamp ve Rupp, 2021). İş ve üretim süreçleri de dahil olmak üzere tedarikçilerden müşterilere kadar işletmenin değer zincirindeki tüm unsurların bir entegrasyonunu ifade etmektedir. Nesnelerin İnterneti (IoT), iş ve teknik süreçlerin entegrasyonu, sanal gerçeklik ve dijital harita uygulaması ve akıllı fabrika Endüstri 4.0'ın keşif kavramlarıdır (Rojko, 2017). Endüstri 4.0 üretim sürecinde verimlilik ve etkinliği esas almaktadır (Saptaningtyas ve Rahayu, 2020). Endüstri 3.0'ın bilgisayarlaşmasını optimize ederek, endüstri 4.0'ın amacı, zaman içinde daha akıllı hale gelebilecek akıllı bir makine, daha verimli mal/hizmet meydana getirecek, üretken ve daha az savurgan bir süreç oluşturmak için bahsedilen tüm temel yenilikleri bir araya getirmektir (Ngo, 2019). Endüstri 4.0'ın temel unsuru, ürünlerin ve süreçlerin internet aracılığıyla birbirine bağlanması ve tüm değer zinciri boyunca sistemlerin ağ oluşturmasıdır (Deppe, 2020). Ancak Endüstri 4.0, üretim sistemlerinin çevresel sürdürülebilirliğine odaklanmamaktadır (Erol, 2016; Hillekamp ve Rupp, 2021). Endüstri 4.0'ın teması, bir Alman girişimi olan "gelecek için akıllı üretim"dır. Bu devrim, önceki devrimlere benzer şekilde, yenilikçi teknolojileri kullanarak üretkenliği artırmak ve seri üretime ulaşmak amacıyla ortaya çıkmıştır. Bu dönemde Endüstri 4.0'ın ortaya çıkmasına katkıda bulunan çok sayıda yeni teknoloji söz konusudur. Bunların en önemlileri internet, nesnelerin interneti, robotik ve yapay zeka, büyük veri ve bulut bilişim, sanal ve artırılmış gerçeklik, akıllı fabrikalar, akıllı lojistik ve çevresel zeka olarak sıralanabilir (Demir vd., 2019; Yavari ve Pilevari, 2020).

Endüstri 4.0, insanların genellikle siber fiziksel sistem (CPS), Nesnelerin İnterneti (IOT), Hizmet İnterneti ve Akıllı fabrika olarak adlandırdıkları dört ana bileşene sahiptir. Daha ileri analizler ayrıca (Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IIoT) ve CPS, eklemeli üretim (3D - baskı), büyük veri (Big Data), yapay zeka (AI), İşbirlikçi Robotlar (CoBot) ve sanal gerçeklik dahil

olmak üzere altı ana teknolojiye işaret etmektedir (Skobelev ve Borovik, 2017; Ngo, 2019). Sanayide bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması, önceki devrimlere kıyasla Endüstri 4.0'ın ayırt edici bir özelliğidir. Endüstri 3.0'daki üretim sistemleri bilgisayar teknolojisi ile donatılmıştır. Endüstri 4.0'da bu bilgisayar sistemlerinin ağ üzerinden bağlantısı genişletilmiş ve internet platformu fiziksel ve siber sistemler arasında geniş bir bağlantı oluşturmuş ve bunun sonucunda akıllı fabrikalar oluşturulmuştur (George ve George; 2020).

Avrupa Komisyonu, Araştırma ve İnovasyon Genel Müdürlüğü "Refah" Müdürlüğü tarafından düzenlenen iki sanal çalıştayda araştırma ve teknoloji kuruluşlarının yanı sıra Avrupa'daki finansman kuruluşlarının katılımcıları arasında yapılan tartışmaların ardından, 4 Ocak 2021'de "Endüstri 5.0: Sürdürülebilir, İnsan Odaklı ve Dayanıklı bir Avrupa Endüstrisine Doğru" başlıklı belgenin resmi açıklamasıyla 2021'de resmi olarak Beşinci Sanayi Devrimi (Endüstri 5.0) çağrısında bulunmuştur.

Endüstri 5.0, üretimin dünyamızın sınırlarına saygı duymasını sağlayarak ve endüstri işçisinin refahını üretimin merkezine yerleştirerek, istihdamın ve büyümenin ötesinde toplumsal hedeflere ulaşmak, esnek bir refah sağlayıcısı olmak için endüstrinin gücünü kabul etmektedir. Yeni bir girişim olarak Avrupa Komisyonu, Endüstri 5.0'ı teşvik etmek için yatırım, pazarlama ve yönetim boyutlarından bir dizi uygulama stratejisini de ana hatlarıyla açıklamıştır (Breque vd., 2021). Endüstri 4.0, insan merkezilik, sürdürülebilirlik ve dayanıklılık konularını sonuçsal bir bakış açısıyla ve net bir teknolojik yaklaşımla ele almaktadır. Endüstri 4.0'dan farklı olarak Endüstri 5.0, bireysel teknolojilerden sistematik bir yaklaşıma cesur bir odak geçişi yapmaktadır. Bu yaklaşım, endüstrinin istihdam ve büyümenin ötesinde toplumsal hedeflere ulaşmasını sağlar ve endüstri çalışanın refahını üretim sürecinin merkezine yerleştirmektedir. Bu, Endüstri 5.0'ın neden diğer Sanayi Devrimlerinden farklı bir sanayi devrimi türü olarak kabul edildiğini açıklamaya yardımcı olmaktadır (Xu vd., 2021). Teknoloji, yalnızca nesnelerin internetini içermekten öteye geçmiştir ve hala ilerlemektedir. Bugün daha fazla ilerlemenin mevzu bahis olduğu Endüstri 5.0 ile karşı karşıya gelinmiştir. (Prihatna ve Hereyah, 2021).

Endüstri 5.0, aşağıdaki altı etkinleştirici teknolojiyi belirlemiştir (Avrupa Komisyonu, 2020; Xu, vd. 2021).

1. İnsanların ve makinelerin güçlerini birbirine bağlayan ve birleştiren bireyselleştirilmiş insan-makine etkileşim teknolojileri (individualized human-machine interaction technologies)



2. Biyo-ilhamlı teknolojiler (bio-inspired technologies) ve malzemelere gömülü sensörlere ve gelişmiş özelliklere sahip olduğu halde geri dönüştürülebilir akıllı/zeki malzemeler (smart materials)
3. Tüm sistemleri modellemek için dijital ikiz (Digital Twins) ve simülasyon
4. Veri ve sistemin birlikte çalışabilirliğini sağlayan veri iletimi, depolama ve analiz teknolojileri
5. Yapay zeka (Artificial Intelligence-AI) (örneğin karmaşık, dinamik sistemlerdeki nedensellikleri tespit ederek eyleme geçirilebilir zekaya yol açar)
6. Enerji verimliliği, yenilenebilir kaynaklar, depolama ve özerklik için teknolojiler.

**Şekil 1:** Endüstri 5.0 Etkinleştirme Teknolojileri ve Değer Üretimi



**Kaynak:** Xu, vd., (2021) s.534'den uyarlanmıştır.

Şekil 1’de sunulduğu gibi Endüstri 5.0 teknoloji odaklı bir devrim değil, belirli bir amaç doğrultusunda teknolojik dönüşümü yönlendiren değer odaklı bir girişim olarak ifade edilmektedir (Xu vd., 2021).

Endüstri 5.0 işletmeleri, sürekli teknolojik değişimi benimseyerek, bundan faydalanmaktadır. BT paketleri veya SMAC (sosyal, mobil, analitik, bulut) yığınları ile denemeler yapmanın ötesine geçerek, büyümeyi sağlamak için dijital teknolojileri bir araya getirmektedir. Endüstri 5.0 işletmeleri, Endüstri 4.0’ın temel operasyonel verimliliklerini içermektedir. Diğer yandan aynı zamanda hem işletmeden tüketiciye hem de işletmeden işletmeye pazarlama faaliyetlerinde sürekli olarak yeni, aşırı kişiselleştirilmiş deneyimler yaratmak için gelişmiş dijital teknolojilerin kombinasyonlarından yararlanmaktadır (Schulze vd., 2018; Fattah ve Salman, 2021).

### **Sosyal 5.0 Kavramı**

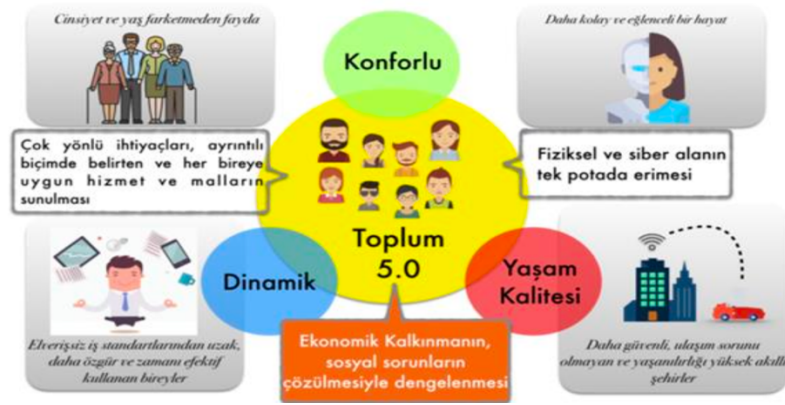
Sosyal 5.0, Japonya Başbakanı Shinzo Abe tarafından önerilen bir endüstri değişikliğidir. Sosyal 5.0, birçok insanın Endüstri 4.0’ın teknolojik olarak gelişmiş makineler kullanacağını varsaydığı ve daha sonra insan gücüyle yapılan iş miktarını bastıracağı Endüstri 4.0’a bir "çözümdür". Sosyal 5.0’ın gelecekte insanlar ve ekonomik çatışmalar arasındaki uçurumu azaltmak için ileri teknolojinin geliştirilmesi yoluyla yeni noktalar oluşturması beklenmektedir. Temel olarak, Sosyal 5.0, insan ihtiyaçlarına hizmet etmek için ileri sürülmüştür. Böylece insan ve teknoloji sinerji gerçekleştirilebilecek ve sonucunda da toplum daha müreffeh olacaktır (Fattah ve Salman, 2021).

2017 yılında, Japonya Dışişleri Bakanı, Bilim ve Teknoloji Bakanı başkanlığındaki Bilim ve Teknoloji Diplomasininin Teşviki Danışma Konseyi, bilim ve araştırma sektörü için çeşitli tavsiyeler sunmuştur. Bu tavsiyeler, Japonya’nın Bilim, Teknoloji ve Yenilik (STI) yoluyla Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SDG’ler) ulaşılması için yapması gereken katkıyı ortaya koymaktadır (Du Vall, 2019) ve bu belgede 2017 yılında Japon bilim ve araştırma sektörü için dört ana girişim tanımlanmıştır. Bunlar şöyle sıralanabilir (Shiroishi vd., 2018):

- ✓ Toplum 5.0 aracılığıyla küresel bir gelecek meydana getirmek,
- ✓ Küresel verileri kullanarak çözümlerin etkinleştirilmesi,
- ✓ Küresel ve sektörler arası düzeyde işbirliğini teşvik etmek,
- ✓ Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini desteklemek üzere bilim, teknoloji ve yenilik (STI) çabalarını üstlenmek için insan kaynaklarını desteklemek.

Japon Ekonomik Organizasyonlar Federasyonu (Keidanren), Sosyal 5.0'ın yoluna devam etmesi için toplumların birlikte çalışması gerektiğini vurgulamaktadır (Nakanishi ve Kitano, 2018). Bilim ve teknolojiye dayalı inovasyon, toplumda bazı değişiklikleri zaten tetiklemiştir, fakat bu değişiklikler ancak toplum bunlara hazırsa olumlu olabilir. Günümüzün dijital toplumu, her zamankinden çok daha karmaşık ve birbirine bağlıdır. Sosyal 5.0'ın sürdürülebilir kalkınma amaçları doğrultusunda oluşturulabilmesi için, ekonomi, sosyal bilimler ve beşeri bilimler dahil olmak üzere çeşitli disiplinlerden paydaşlarla bilinçli bir şekilde işbirliği yapılması gerekmektedir (Shiroishi vd., 2018).

### Şekil 2: Toplum 5.0'ın Hayatla Etkileşimi



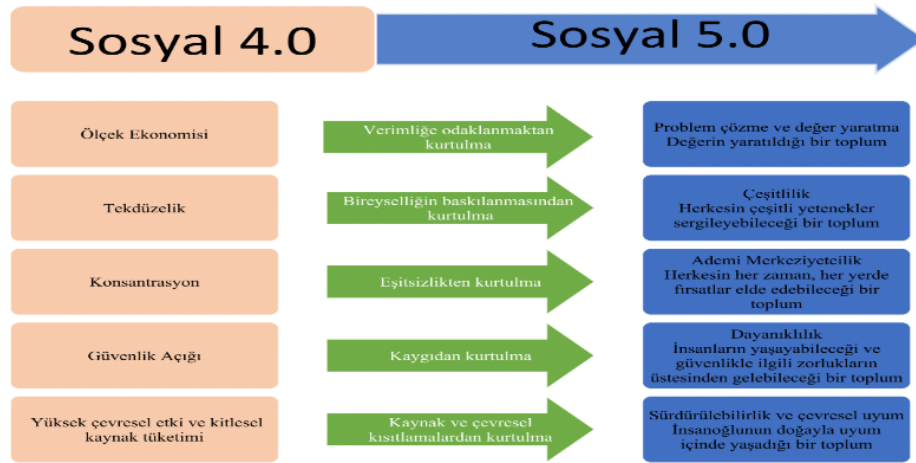
**Kaynak:** Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, yy, s.17.

Sosyal 5.0'ın hedefleri kadınların güçlendirilmesi, e-öğrenme sistemleri, erken uyarı sistemleri, akıllı tarım ve akıllı gıda, akıllı şehirler, yenilikçi ekosistem gibi alanları kapsamaktadır (Shiroishi vd., 2018; Fukuyama, 2018). Japonya'dan yayılan Sosyal 5.0 ile ekonomik ve toplumsal olarak değerlendirildiğinde insanlara yüksek hayat kalitesi sunan, insan merkezli bir toplum yapısının oluşması hedeflenmektedir (Akt. Karabacak ve Sezgin, 2019).

Sosyal 4.0 dönemi ile Sosyal 5.0 döneminin anlayışları arasında birtakım farklar bulunmaktadır. Anlayış farklılıkları ve geçiş süreci unsurları Şekil 3'de sunulmuştur (Zengin ve Zengin, 2021). Sosyal 4.0'da ölçek ekonomisi, tekdüzelik, konsantrasyon/odaklanma, güvenlik açığı, yüksek çevresel etki ve kitlesel kaynak tüketimi terkedilmiş; problem çözme

ve değer yaratma (değerin yaratıldığı bir toplum), çeşitlilik (herkesin çeşitli yetenekler sergileyebileceği bir toplum), ademi merkezîyetçilik (herkesin her zaman, her yerde fırsatlar elde edebileceği bir toplum), dayanıklılık (insanların yaşayabileceği ve güvenlikle ilgili zorlukların üstesinden gelebileceği bir toplum), sürdürülebilirlik ve çevresel uyum (insanoğlunun doğayla uyum içinde yaşadığı bir toplum) meydana gelmiştir. Bu noktada Sosyal 4.0'dan Sosyal 5.0'a geçiş sürecinde; verimliliğe odaklanmaktan, bireyselliğin baskılanmasından, eşitsizlikten, kaygıdan, kaynak ve çevresel kısıtlamalardan kurtulma söz konusu olmuştur.

**Şekil 3:** Sosyal 4.0 ve 5.0 arasındaki farklar



**Kaynak:** Nakanishi, 2019'dan uyarlanmış hali Zengin ve Zengin, 2021, (s.94)'den alınmıştır.

Japonya Hükümeti tarafından 2016 yılında tanıtılan ve akıllı toplum olarak bilinen Sosyal 5.0 sadece imalat sektörü için değil, aynı zamanda fiziksel ve sanal mekanların entegrasyonu ile sosyal bir sorunu çözmek için kurulmuştur. Sosyal 5.0'ın amacı, bireyin potansiyelini gerçekleştirmesi için uygun ortam sağlamak ve eşit fırsatların yaratılmasını sağlamaktır. Diğer bir deyişle insan refahı bu akıllı toplum tarafından kolaylaştırılacaktır (Saptaningtyas ve Rahayu., 2020). Okamoto (2019), Sosyal 5.0'ın "işbirliği, birlikte yaratma ve insan-makine etkileşimini" destekleyen bir "teknolojik entegrasyonun derinleştirilmesi" üzerine kurulduğunu belirtmektedir (Ferreira ve Serpa, 2018). Sosyal 5.0, IoT gibi gelişmiş BT teknolojilerini kullanmakla kalmamaktadır. Robotlar ve yapay zeka, artırılmış gerçeklik (AR)

gibi bu teknolojiler, her bireyin yararı ve rahatlığı için günlük yaşamda aktif olarak kullanılmaktadır (Skobelev, 2017). Endüstri 5.0, geçmişte görülmeyen bazı zorlukları meydana getirmektedir (Breque vd., 2021):

- Değerler ve kabul açısından sosyal heterojenlik,
- Çevresel ve sosyal değer üretiminin ölçülmesi,
- Tüm değer zincirlerindeki müşterilerden KOBİ'lere entegrasyon,
- Araştırma alanlarının disiplinlerarasılığı ve sistem karmaşıklığı,
- Çevik, sonuç odaklı, ekosistem odaklı inovasyon politikası,
- Verimliliğin gerekliliği, büyük yatırımlara duyulan ihtiyaç.

Sosyal 5.0 fikri, insanı düşünmeden çok fazla teknoloji ortaya konulursa, gelecekte tehlikeli bir etkiye sahip olacağını açıklayan bir tutumu ifade etmektedir. Sosyal 5.0, bir teknolojinin kendisini ve önemini ne olduğunu kullanmanın güvenliğini sağlama eğilimindedir. Sosyal 5.0, teknolojinin insanlığın bir parçası haline geldiği bir döneme işaret etmektedir (Fattah ve Salman, 2021).

### **Pazarlama Dönemleri, Pazarlama 5.0 ve Özellikleri**

Pazarlama 1.0 (1975'li yıllar) döneminde işletmeler mal ve hizmetlere odaklanmaktadır. Pazarlama 1.0 yaklaşımında, işletmeler, pazar paylarını artırmak, daha fazlasına sahip olmak ve pazara yeni girdiyse; pazar payı elde etmek maksadıyla üretim verimliliği ve ürün geliştirme süreçlerine yoğunlaşmıştır. İşletmeler ölçek ekonomisinden yararlanmak istemiş ve bunun için de daha gelişmiş makine arayışına girmişlerdir. Diğer rakiplerine karşı da rekabet üstünlüğü elde etmek için AR-GE'ye önemli bütçeler ayırmışlardır (Wongmonta, 2021; Sima, 2021).

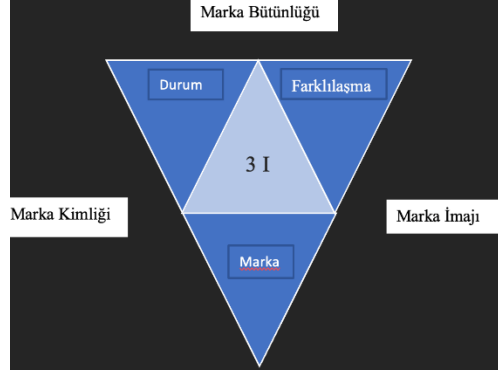
2000'li yılların henüz başında 2001 yılında pazarlama yeni bir dönüşüm sürecine girmiştir. Mal ve hizmetlere odaklanmaktan tüketici odaklılığa yönelmiştir. Pazarlama 1.0'dan da sonra pazarlama enformasyon teknolojisi ve internet tabanlı değişimlere uğramış ortaya pazarlama 2.0 yaklaşımı çıkmıştır. Pazarlama 2.0 akılda bir yer edinmek ve rakip markalardan ayrılmak maksadıyla, marka iletişimi ve marka deneyimlerini önemseyen odaklanmış marka pazarlaması olarak ifade edilmektedir. Bu kapsamda bir ürün (mal ve hizmet) tasarımı müşteri deneyimini yönetmek için araç olarak değerlendirilmiştir. Sadakati sağlamak amacıyla müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) stratejilerini belirlemek ve yönetmek için veri tabanları

kullanılmıştır. Sonuç olarak, pazarlama 2.0’da pazarlamacılar dikkatlerini marka kimliğini oluşturmak ve kendi markalarını diğer rakip markalardan ayırmak için markaya önem vermişlerdir (Durukal, 2019; Wongmonta, 2021; Sima, 2021).

Pazarlama 1.0’ın sonrasında ve devam eden süreçte işletmeler, odak nokta olarak önce ürünlerden tüketicilere, tüketicilerden sonra da giderek dünyanın problemlerine doğru yönelmiştir. Pazarlama 3.0 sürecinde işletmeler, insanı merkezine almaktadır. İnsani değerleri meydana çıkarmak için müşteri değerlerini meydana getirmenin bilinciyle, müşteri, kârlılık ve sorumluluğu dengede tutan insanı merkezine alan bir yönelimi benimsemiştir (Durukal, 2019; Wongmonta, 2021; Sima, 2021). Artık işletmeler dünyayı ve insan hayatını olduğundan daha iyi bir seviyeye ulaştırmayı da hedefler hale gelmiştir. Bu sebeple çok iyi ve üstün ürünlere sahip olmak kâfi gelmemiş, aynı zamanda kurumsal sosyal sorumlulukları olduğu da vurgulanmıştır. İşletmeler topluma zarar vermeyecek, aksine faydalı olacak ve toplumsal problemlere ve toplumdaki aksaklıkların düzeltilmesine katkı sağlayacak unsurlar sunmuşlardır. Bu bakımdan pazarlama 3.0 kavramının etik standartlara bağlı olduğu da görülmektedir. Bu anlayışa göre, bunları gerçekleştiren işletmeler tüketicilerin kalbini ve zihnini kazanarak tüketicilerin kendi ürünlerine yönelmesini sağlayabilecektir (Wongmonta, 2021; Sima, 2021).

Pazarlama 3.0 yaklaşımında pazarlama kavramı uyumlu bir markalaşma, konumlandırma ve farklılaşma üçgeni üzerinden yeniden tanımlanmıştır. Bu üçgeni tamamlayan Kotler, vd., (2010) 3 İ’yi marka kimliği (Identity), marka bütünlüğü (Integrity) ve marka imajı (Image) olarak ifade etmiştir (Şekil 4).

Şekil 4: 3-İ Modeli



**Kaynak:** Kotler, vd., (2010)'dan uyarlanmıştır.

Pazarlama 3.0, pazarlamayı tüketicinin kalbi ve zihni ile beraber "ruh" ile tamamlamak suretiyle zenginleştirmektedir. Üçgenin de, zihin, kalp ve ruhla tüm insan varlığıyla alakalı olması amaçlanmaktadır (Kotler, vd., 2010; Wongmonta, 2021; Sima, 2021).

Pazarlama, pazarlama 3.0 yaklaşımının devamı niteliğinde olan ve pazarlama 3.0 süreçlerinin ardından pazarlama 4.0 olarak tanımlanan bir sürece geçmiştir ve pazarlama 4.0 dijital pazarlama olarak da tanımlanmaktadır (Taş ve Şeker, 2017; Çağlıyan vd., 2018). Pazarlama 4.0 ile ilgili olarak Kotler (2016) şu ifadeleri kullanmaktadır: “Daha düşük bir seviyede, insanlar sosyal kapsamayı kabul etmektedir. Kapsayıcı olmak, benzer olmak anlamına gelmez; farklılıklara rağmen uyum içinde yaşamakla ilgilidir. Çevrimiçi dünyada, sosyal ağlar insanların birbirleriyle etkileşim biçimini yeniden tanımlayarak insanların coğrafi ve demografik engeller olmaksızın ilişkiler kurmalarına imkan tanımıştır” (Sima, 2021, s.2).

Draganov, vd., (2018) pazarlama 5.0'ın karakteristik özelliklerini ; içinde insan bulunmayan yerleşim yerlerinde artan fiziksel, ticari siteler; farklı türde bilgi hizmetleri sunan sanal pazaryerlerinde artan sayıda yapay zeka sistemleri (AIS), esas olarak hizmet alanında konumlandırılmış yapay zeka sistemleri (AIS) ve fiziksel ve/veya yasal sahipleri için sabit kazanç ve kar üreten yapay zeka sistemleri (AIS) şeklinde sıralamaktadır.

Pazarlama 5.0 kavramının gerçekleşme şartları ise aşağıdaki gibidir (Draganov, vd., 2018, s.3)  
1. Bir ekonomik sistemde farklı yapay zeka sistem (AIS) türlerinin devreye alınması, yalnızca gelişmiş bir dijital ortamın varlığında mümkündür.

2. Belirli bir bölgede, yüksek hızlı internet bağlantıları ve internet kapsayıcılığının tamamlanmasını ifade eden uygun teknik altyapının varlığı.

3. Ekonomik anlamda tam teşekküllü katılımcılar olarak yapay zeka sistemlerinin kurumsal ve düzenleyici olarak tanınması.

Pazarlamanın gelişim dönemleri boyunca geçerli olan ve iyi bilinen pazardaki ilişki çeşitlerine pazarlama 5.0 dönemiyle beraber yenileri eklenmiştir (Kotler vd., 2010). Bu kapsamda pazarlama 5.0 kavramının ortaya çıkmasından sonra pazar ilişki çeşitleri Tablo 2’de sunulmaktadır.

**Tablo 2:** Pazarlama 5.0 ve pazar ilişki çeşitleri

	İşletme	Müşteri	Hükümet	Yapay zeka sistemi (AIS)
İşletme	B2B	B2C	B2G	B2A
Müşteri	C2B	C2C	C2G	C2A
Hükümet	G2B	G2C	G2G	G2A
Yapay zeka sistemi (AIS)	A2B	A2C	A2G	A2A

**Kaynak:** Draganov vd., 2018’den uyarlanmıştır.

Tablo 2’den de görülebileceği gibi, pazarda tanıdık ilişkilerin yanı sıra dört muhtemel işlem söz konusudur. Bunlar;

- B2A: Bir ticari kuruluş ile yapay zeka sistemi arasındaki ilişki,
- C2A: Bir müşteri ile yapay zeka sistemi arasındaki ilişki,
- G2A: Bir devlet kuruluşu ile yapay zeka sistemi arasındaki ilişki,
- A2A iki yapay zeka sistemi arasındaki bir işlemdir.

Otonom yapay zeka sisteminin dijital pazarlarda tam katılımcı olarak tanınması ve dolayısıyla tüm sonuçlarıyla birlikte fiziksel ve/veya tüzel kişilik statüsünün elde edilmesi uzun bir süreç olacaktır (Draganov vd., 2018).



## **Endüstri 5.0 Döneminde Pazarlama Üzerine Çıkarımlar**

Sosyal 5.0, Endüstri 5.0 ve Pazarlama 5.0 kavramlarının ana hatları değerlendirildiğinde pazarlama faaliyetlerine ilişkin öne çıkan unsurlar bulunmaktadır. Pazarlamaya dair çıkarımlar aşağıda sunulmuştur.

### **- Kişiselleştirilmiş ürünler**

Kişiselleştirme, tüketicinin ilgi alanlarına göre uyarlanmış bireysel iletişim geliştirme faaliyeti olarak açıklanmaktadır (Roberts ve Zahay, 2012). Kişiselleştirmenin temel amacı kullanıcılar hakkında bilgiler edinmek ve bu bilgileri ürün/hizmet veya bilgi tekliflerini kullanıcının ihtiyaçlarına göre uyarlamak için kullanmaktır (Schubert ve Koch, 2002; Başer ve Akıncı, 2020). Kişiselleştirme müşteriler için yüksek kalite ve ilgili/benzersiz deneyimler anlamına geldiğinden, stratejik olarak müşterileri değer zincirine dahil etmek uzun vadeli sadakat, (Haleem ve Javaid, 2019) yanı sıra satın alma niyeti ve tüketici memnuniyetine katkı sağlayabilir (Kamali ve Loker, 2002). Kişiselleştirilmiş ürünler Endüstri 4.0 kavramıyla beraber daha çok ön plana çıkmıştır. Bu dönemde üretim sistemleri, gerçek zamanlı iletişim ve “üreten şeyler” arasındaki işbirliği yoluyla akıllıca kararlar alabilir ve yüksek kaliteli kişiselleştirilmiş ürünlerin kitlesel verimlilikte esnek bir şekilde üretilmesini sağlamaktadır. Öte yandan Endüstri 4.0, Nesnelerin İnterneti (IoT) veya siber-fiziksel sistemler gibi otomatikleştirilmiş üretim sistemleri aracılığıyla kişiselleştirmeye odaklanmaktadır (Yavari ve Pilevari, 2020).

Aşırı kârlılık arayışı, insan dokunuşunun her gün azaldığı sistemlere yol açmıştır (Durmaz ve Kitapçı, 2021). Bununla beraber kişiselleştirilmiş ürünler Endüstri 5.0 döneminin esas vurgu noktalarından biri olarak görülmektedir. Endüstri 5.0 işletmeleri, Endüstri 4.0'ın temel operasyonel verimliliklerini içerir. Ancak aynı zamanda hem işletmeden tüketiciye hem de işletmeden işletmeye pazarlama bağlamında sürekli olarak yeni, aşırı kişiselleştirilmiş deneyimler meydana getirmek için gelişmiş dijital teknolojilerin bileşimlerinden yararlanmaktadır (Schulze vd., 2018). Özkeser (2018)'e göre Endüstri 4.0 ile Endüstri 5.0 arasındaki temel fark, insanların kendilerini kişiselleştirilmiş ürünler ve hizmetler şeklinde ifade etmelerini sağlayacak artan insan-makine etkileşimi olarak ifade etmektedir. Oysa bugün, Endüstri 4.0 teknolojilerinin körüklediği kitlesel kişiselleştirme yetenekleri, müşterilerin yüksek oranda özelleştirilmiş gereksinimlerini karşılamada yetersiz kalmaktadır

(Østergaard, 2018). Bir başka deyişle, nihai amacı üretime ek olarak bir yaşam değeri sunmak olan Endüstri 5.0, müşterilerin gereksinimlerini karşılayabilecek kişiselleştirilmiş ürünler sunmak için makineler ve insanlar arasındaki işbirliğine güçlü bir şekilde odaklanmaktadır (Maida, 2019). İnsan ve robot iş gücünün birleşimi, kişiselleştirme kavramını bir sonraki seviyeye taşıyarak her müşteri için kendi özelleştirilmiş ürün/hizmetleriyle benzersiz bir deneyim çıkaracaktır (Ngo, 2019). Bu noktada insan faktörünü robotlarla birleştirip endüstriyel üretime geri getirecek ve işçiler üretimde sağlanan katma değerli görevlere yönelik beceriler kazanacaktır. Bu da müşteriler için toplu özelleştirme ve kişiselleştirmeye olanak tanıyacaktır. Üretim hatları, müşteriler için olağanüstü ve benzersiz ürünler üretmek ve onlar için göreceli değerleri artırmak için yüksek hızlı cobot'lar ve eleştirel ve esnek düşünceye sahip insanlarla birlikte kullanılacaktır (Doyle-Kent ve Kopacek, 2019). Michael Rada (2018) gibi, Endüstri 5.0 terimini ilk önerenler de belirtmiş ve yazardan alıntı yapmışlardır: "Endüstri 5.0, yaşam standardını, yaratıcılığı ve yüksek kaliteli ismarlama ürünleri değerlendirir." (Ngo, 2019). Bu noktada Endüstri 5.0 döneminin kitlesel kişiselleştirme yerine aşırı derecede tam bir kişiselleştirmeyi esas aldığı görülmektedir. Kişiselleştirilmiş ürünler sunmanın bir yolu da ürün geliştirme aşamalarında müşterilerin katılımını sağlamak olarak değerlendirilmektedir. Ürün tasarım sürecine eğitilmiş tüketicileri dahil etmek ve doğrudan tüketici ihtiyaçlarını ele almak, pazarda sürdürülebilir başarıya yol açabilir (Leahy, 2013).

- Yeşil ürün ve yeşil pazarlama vurgusu

Endüstri 5.0 çevre odaklı yaklaşıma vurgu yapan unsurları içinde barındırmaktadır. Draganov, vd. (2018), yeşil pazarlama faaliyetlerinin, Endüstri 5.0'in öncülüğünde değişen çevresel süreçler ve bununla bağlantılı olarak çevresel ve küresel refaha yönelik hareketlilik göz önüne alındığında işletmeler tarafından başarılı bir şekilde uygulanabileceğine dikkat çekmektedir. Endüstri 5.0 kavramında değer üretiminde esas unsurlardan birisi ekoloji olarak gösterilmektedir. Bu noktada karbondioksit kullanımının azaltılması ve döngüsel sürdürülebilir ekonominin oluşturulmasıyla çevre için değer meydana getirilebilecektir (Xu, vd., 2021). Her ne kadar dijitalleşme ve teknolojiye yüksek düzeyde bir gelişme odağı olsa da Endüstri 5.0'da yeşil ürünün teşvik edildiği söylenebilir. Bu noktada Avrupa Komisyonu da geri dönüştürülebilir akıllı malzemeler kullanılmasına Endüstri 5.0'in 6 etkin teknolojisi arasında yer vermektedir. Bu teknolojilerden bir diğeri de enerji verimliliği ve yenilenebilir

enerjiye işaret etmektedir (Xu, vd., 2021). Dolayısıyla sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile çevre dostu üretim ve biyolojiden ilham alan geri dönüştürülebilir yeşil ürünler Endüstri 5.0'da altı çizilmesi gereken ana hatlardan birisi durumundadır.

Demir vd., (2019)'a göre Endüstri 5.0 yaklaşımı çevre, sanayi ve ekonomi unsurları arasında bir denge kurmakta ve sürdürülebilirlik düşüncesi üzerinden hareket etmektedir. Buna göre Endüstri 5.0'ın bir başka yaklaşımının da biyolojik kaynakların doğru ve sorunsuz kullanımıyla ilgilenen biyo-ekonomi olduğu ifade edilmektedir. Margherita ve Braccini (2021)'ya göre Endüstri 5.0 üç temele dayanmaktadır: insan merkezilik, sürdürülebilirlik ve esneklik. Sürdürülebilirlik temelinde, üreticilerin çevresel etkilerini azaltan, enerji tasarrufu, daha temiz üretim ve döngüsel ekonomi uygulamalarını teşvik eden bir üretim sistemini açıklamaktadır.

Sosyal 5.0 ile ilişkili değerlendirmeler de yeşil pazarlamayı ön plana çıkarmaktadır. Sosyal 5.0 sürdürülebilirlik, çevresel ahenk ve insanın doğa ile ahenk içinde yaşadığı bir toplum üzerinde durmaktadır. Endüstri 4.0 teknosentrik yapıdadır ve sosyal sistemi dikkate almamaktadır. Endüstri 5.0 vizyonu ise doğası gereği sosyo-tekniktir. Bu noktada bir çalışma sisteminin geleneksel sonuçlarından ziyade sürdürülebilirlik sonuçlarını (ekonomik-çevresel ve sosyal) takip etme gerekliliğini içermektedir (Margherita ve Braccini, 2021). Yeşil Pazarlama, Endüstri 5.0'ın öncülüğünde değişen çevresel süreçler ve bununla bağlantılı olarak çevresel ve küresel refaha yönelik hareket açısından işletmeler tarafından başarılı bir şekilde uygulanabilir. Küresel refaha ulaşmak için başarılı bir uygulamaya katkıda bulunan yeşil pazarlama ve Endüstri 5.0 birbiriyle bağlantılıdır (Draganov vd. 2018). Özetle Sosyal 5.0 ve Endüstri 5.0'ın esas unsurlarından biri yeşil tüketim ve yeşil pazarlama faaliyetlerini yansıtacak ve destekleyecek mahiyettedir (Zengin ve Zengin, 2021).

- Pazarlama ilişkilerinde yapay zeka sistemleri kullanımı

Endüstri 5.0 döneminin kilit unsurlarından biri de yapay zekadır. Yapay zeka kullanımı pazarlama ilişkilerinde de kendini göstermektedir. Bu noktada Draganov vd., (2018) geleneksel pazarlama ilişkileri yanında yapay zeka temelinde pazarlama ilişkilerini de kavramsallaştırmaktadır. Alışılmış pazar ilişkilerine (Örn. işletmeden işletmeye yönelik pazarlama faaliyetlerinde B2B) ek olarak dört olası ilişki daha görülmektedir. Burada bir ticari işletme ile yapay zeka sistemi (AIS) arasındaki ilişki B2A; bir müşteri ile yapay zeka sistemi arasındaki ilişki C2A; bir devlet kuruluşu ile yapay zeka sistemi arasındaki ilişki G2A; bir

yapay zeka sistemi ile diğer bir yapay zeka sistemi arasındaki bir işlem ise A2A olarak değerlendirilmektedir.

Pazarlama uygulamaları açısından yeni dört olası ilişkinin ne şekilde düzenleneceğine dair henüz bir gelişme bulunmadığına dikkat çekilmektedir. Her ne kadar mevcut ilişkileri düzenleyen kanuni düzenlemeler bulunsun da tüketici hakları ya da işletme çıkarları doğrultusunda yeni düzenlemelere ihtiyaç duyulduğunun altı çizilmektedir. Bu noktada yapay zeka sistemlerinin hükümet, işletme ve tüketiciyle kurduğu ilişkiler temelinde ticari sonuçlar ele alınmalıdır. Son sanayi devrimiyle ortaya çıkan pazarlamanın yeni ilişkilerinin ekonomik ve hukuki değerlendirilmesine yönelik yasal çerçeveler geliştirilmelidir.

Endüstri 5.0'ın yeniliklerinden birisi yapay zeka tabanlı satış ve pazarlamadır. Bu yolla satış ve pazarlamada veri analizindeki hız müşteri memnuniyetini artırabilir. Ayrıca yapay zeka, veri analizine dayalı olarak satış departmanına uygun çözümler ve yaklaşımlar sunabilir. Zayıf satıcılar belirlenip ve en iyi satıcılardan gelen verilerin analiz edilmesiyle onların iyileştirilmesine yardımcı olunabilir (Paschen vd., 2019; Upadhyay ve Khandelwal, 2019; Weber ve Schütte, 2019; Narain vd., 2019; Plevari ve Yavari, 2020).

Yapay zeka sistemleri Pazarlama 5.0 döneminin köşe taşıdır şeklinde ifade edilebilir. Yapay zeka sistemlerinin hem fiziksel mağazalarda hem de sanal mağazalarda daha aktif rol oynayacağı öngörülmektedir. Özellikle hizmet sunumunda yapay zeka kullanımının yoğunlaşacağına dikkat çekilmektedir. Daha yaygın bir şekilde yapay zeka sistemlerinin kullanılması ise işletmelerin karlılığı üzerinde olumlu bir rol oynayacaktır.

- Pazarlama iletişimi, marka yönetimi ve Endüstri 5.0

Satış promosyonu, bir ürünün hızlı satın alınmasını veya kısa sürede satın alınmasını teşvik etmeyi amaçlayan tüm pazarlama faaliyetlerini içermektedir. Toplum 5.0 hala insanı kullanan bir vizyon ve misyon benimsemektedir. Bu nedenle tanıtım e-ticaret tabanlı bir satış sitesi kullanılarak yapılırsa da, tüm tanıtım faaliyetleri yine de insanlar tarafından yürütülmektedir. Temel olarak, reklamcılık ve promosyon, promosyon yoluyla pazarlama ve reklam, web içeriği, hedef pazarlama vd. gibi geniş kapsamlar da pazarlama ile ilgili olacaktır. Endüstri 5.0 döneminde pazarlama iletişimine yönelik faaliyetlerin içermesi gereken unsurlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Dewi, 2021):

- ✓ Çevresel reklamcılığın kullanımı,
- ✓ Web sistemleri aracılığıyla satış tutundurma ve bulut bilişim kullanımı,

- ✓ Büyük verinin halkla ilişkilerde kullanımı,
- ✓ Web mühendisliği sistemleri aracılığıyla kişisel satış yöntemiyle satış,
- ✓ Genişleyen pazar alanı.

Endüstri 5.0 ile desteklenen günümüzün hızla değişen iş ortamında, ayakta kalmanın tek yolu, hem müşteriler hem de işletme için değer yaratabilecek sürekli yeni ürün ve hizmetler sunmaktır. Bu dönemde inovasyonu destekleyen bir kültüre ve yenilikçi bir zihniyete sahip çalışanlara sahip olmak gerekmektedir. Bu, inovasyonun teknik olarak mümkün, finansal olarak uygulanabilir ve hem müşteri hem de işletme için değer yaratabilecek (pazarlanabilir) kullanıcı/insan merkezli ürün veya hizmetlerle sonuçlanması gerektiği anlamına gelir (Wadho ve Chaudhry, 2018; Aslam vd., 2020). Buradan hareketle önümüzdeki dönemde işletmelerin pazarlama iletişimi faaliyetlerinde yenilik mesajını yoğun kullanmaları gerektiği ileri sürülebilir.

Wongmonta (2021)' e göre benzer düşünen bireylerden oluşan büyük bir çevrimiçi topluluk oluşturmak, özellikle geleneksel medyanın insanlara ulaşma yeteneği azalmaya devam ederken, markaları etkili bir şekilde pazarlamak için kayda değer öneme sahiptir. Son dönemde değişim güçleri arasında ticaret, kültür ve tüketimin birleşmesi, dijital ve fiziksel dünyanın birleşerek sınırsız bir yaşam çağı oluşturması, tüketicilerin talepkâr, her şeye güç yetiren ve kontrol eden rol oynaması sayılmaktadır. Dolayısıyla marka iletişimi çabalarının artan makine insan etkileşimi düzeyi ve dijital teknolojiler sayesinde pazarlama faaliyetlerinde daha aktif rol oynama eğiliminde olan tüketiciler göz önünde bulundurularak geliştirilmesi ve uygulanması gerektiği görülmektedir.

## **Sonuç**

Son yıllarda, hızlı küreselleşme ve özellikle bilgi teknolojisindeki gibi teknolojik gelişmeler nedeniyle iş ortamı kayda değer bir şekilde değişmiştir. Artık iş ortamı daha dinamik ve aşırı rekabetçi hale gelmiştir. Bu değişikliklerle başa çıkmak için işletme faaliyetleri de önemli bir hızla gelişmek ve hayatta kalmak için yeniliğe her zamankinden daha fazla uyum sağlamak zorundadır. Covid-19 krizi, endüstrileri geleceğe daha dayanıklı, sürdürülebilir ve insan merkezli hale getirmek amacıyla küresel tedarik zincirlerinin kırılabilirliği da dahil olmak üzere mevcut çalışma yöntemlerini ve yaklaşımlarını yeniden düşünme ihtiyacını vurgulamıştır (Xu, vd., 2021). Bu değişiklikler çerçevesinde çalışma kapsamında incelenen Sosyal 5.0, Endüstri 5.0 ve Pazarlama 5.0 kavramlarının insanların ve toplumların önemine vurgu yaptığı

görülmektedir. Dolayısıyla bu kavramlarda ortak olarak insan ve toplum odaklılığının esas zemini oluşturduğu söylenebilir.

Çalışmada Endüstri 5.0, Sosyal 5.0 ve Pazarlama 5.0 anlayışlarının pazarlama faaliyetleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiş ve genel çıkarımlara ulaşılmıştır. Bu çıkarımlardan ilki insan dokunuşuyla zenginleşmiş teknolojiyle kişiselleştirilmiş ürün sunmaktır. Müşteri ihtiyaçlarıyla tam olarak uyum sağlayan ısmarlama ürünler sunmak Endüstri 5.0 döneminde işletmeler için kilit başarı unsuru olabilecektir. Yapay zeka ve robotların insanla temas düzeyi yükseldiğinden her bir müşteri için yani insan için değer sunan ve onların ihtiyaçlarına cevap veren aşırı derecede kişiselleştirilmiş ürünlerin sunumu pazarlama faaliyetlerinde dikkat çekmektedir. Mekunnel (2019)'a göre 5. sanayi devrimini seleflerine göre öne çıkaran bakış açılarından birisi, yoğun rekabet ve seri üretimi önemsiz kılan müşteri talebi ve her müşterinin kendine özgü ihtiyaçlarına uyumun öne çıkarılmasıdır. Bununla birlikte, daha esnek çözümler sağlayarak sürekli değişen pazar taleplerini karşılamak için gelişmiş üretim süreçlerinde önemli ölçüde daha fazla insan dokunuşu olacaktır (Javaid ve Haleem, 2020; Plevari ve Yavari, 2020).

Pazarlama faaliyetleri ile ilişkili bir diğer çıkarım yeşil ürün ve yeşil pazarlamaya ilişkindir. Yeşil pazarlama stratejisinin toplumdaki ve iş dünyası üzerindeki etkileri son dönemde öne çıkabilecektir; yeni bir hedef pazarın, yani yeşil tüketicinin dikkatini çekmeyi, yeşil ürünlerin kalitesini iyileştirmeyi, yeşil tanıtımı kolaylaştırmayı ve çevre dostu ürün özellikleri ve yönleri hakkında farkındalığı artırmayı amaçlamaktadır (Dewi, 2021). Endüstri 4.0'ın teknosentrik olduğu ve sosyal sistemi dikkate almadığı görülmektedir. Buna karşılık, Endüstri 5.0 doğası gereği sosyo-tekniktir ve bir çalışma sisteminin geleneksel sonuçlarından ziyade sürdürülebilirlik sonuçlarını (ekonomik-çevresel ve sosyal) takip etme gerekliliğini içermektedir (Margherita ve Braccini, 2021). Sosyal 5.0 ve Pazarlama 5.0 anlayış ve uygulamaları yeşil ürün tüketimini destekleyecek unsurlara sahiptir. Dolayısıyla işletmelerin yeşil pazarlama odaklı faaliyetlerini, gelişen dijital olanakların da yardımıyla daha etkin bir şekilde yerine getirmeleri söz konusudur (Zengin ve Zengin, 2021).

Değerlendirmelerde belirlenen üçüncü çıkarım yapay zeka kullanımınıdır. Yapay zeka tabanlı satış ve pazarlama Endüstri 5.0 döneminin vurguladığı yeniliklerinden birisidir. Yapay zeka ve robotik teknolojisindeki gelişmeler sadece sanal mağazalarda değil fiziksel mağazalarda da yapay zekanın daha gözle görülür hale geleceğine işaret etmektedir. Bu noktada işletmelerin yapay zeka teknolojilerine yatırımı artırması, pazarlama uygulamalarında yapay zeka ve

robotiğe daha fazla yer ayırması işletmelerin pazarlama faaliyetlerini yeni dönemin gerekliliklerine uyarlamasında yardımcı olacaktır.

Pazarlamaya ilişkin son çıkarım pazarlama iletişimi ve marka yönetimine yöneliktir. Buna göre halkla ilişkilerde büyük veri kullanımı, reklamlarda sunulan mesajlarda ‘yeşil’ ve ‘yenilik’ vurgusu yapılması, satış tutundurmada ve kişisel satışta web sistemleri ve bulut bilişim kullanımı kendini gösteren unsurlardır. Ayrıca marka iletişimine yönelik faaliyetlerde artan makine insan etkileşimiyle beraber dijitalleşme sayesinde artık pazarlama faaliyetlerinde doğrudan etkiye sahip olan tüketiciler göz önüne alınmalıdır.

Endüstri 5.0’da temel değerleri temsil eden insan merkezlilik, sürdürülebilirlik ve dayanıklılık, GSYİH’ya dayalı refah gelişiminin bir yan ürünü değil toplumsal ilerleme için ana itici güçler haline gelmiştir (Xu, vd. 2021). Elbette Endüstri 5.0 döneminde de başarılı olmak üzere devletlerin ve işletmelerin dönemin özelliklerini göz önüne alan yatırımlar yapması gerekecektir. Özellikle Türkiye’nin 10 Kasım 2021 tarihinde Paris Anlaşması’nı Türkiye Büyük Millet Meclisi’nde onaylaması Endüstri 5.0 bileşenleri yönünde hareket ettiğine dair bir ipucu sunmaktadır. Buna istinaden işletmelerin rekabet üstünlüğü yakalamak ve sürdürmek üzere son gelişmeleri dikkate alan stratejiler ortaya koyabilmesi gerekliliktir. Böylece Endüstri 5.0’a uyarlanmış insan odaklı pazarlama faaliyetleri ile müşteri memnuniyeti artırılabilir.

## **Kaynakça**

Alter, S. (2019). *Facets of Work*. JAIS Theory Development Workshop. Munich. Germany. Dec. 2019.

Aslam, F., Aimin, W., Li, M., and Ur Rehman, K. (2020). *Innovation in the Era of IoT and Industry 5.0: Absolute Innovation Management (AIM) Framework*. Information (Basel). 11(2). 124. <https://doi.org/10.3390/info11020124>

Avrupa Komisyonu (2020). *Enabling Technologies for Industry 5.0 Results of a workshop with Europe’s technology leaders*. Directorate General for Research and Innovation.

Başer, E., ve Akıncı, S. (2020). *Kullanıcı deneyimi ve kişiselleştirme bağlamında bir dijital platform incelemesi*. Selçuk İletişim. 13(2). 866-897.

Breque, M., De Nul, L., and Petridis, A. (2021). *Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. Publications Office.

- Çağlıyan, V., Şahin, E. ve Selek, N. (2018). “Öğrencilerin Marka Farkındalığının, Marka İmajı ve Marka Güvenine Etkisi: Selçuk Üniversitesi. İİBF Örneği”. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. (40): 186-198.
- Demir, K. A., Döven, G., ve Sezen, B. (2019). “Industry 5.0 and human-robot co-working”. *Procedia Computer Science*. 158. 688-695.
- Deppe, K. (2020). *Arbeit 4.0. Planet Wissen*. [https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/arbeit/die\\_geschichte\\_der\\_arbeit\\_und\\_was\\_sie\\_heute\\_be\\_deutet/arbeit-vier-punkt-null-100.html](https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/arbeit/die_geschichte_der_arbeit_und_was_sie_heute_be_deutet/arbeit-vier-punkt-null-100.html)
- Dewi, H. P. (2021, June). “Determination of Green Marketing Strategies Through Marketing Communication in the Business World in the Society 5.0 Era”. In *Proc. 18th Int. Symp. Manag.(INSYMA 2021)* .Vol. 180, pp. 181-187.
- Doyle-Kent, M., and Kopacek, P. (2019). *Industry 5.0: Is the manufacturing industry on the cusp of a new revolution?*. In *Proceedings of the International Symposium for Production Research 2019* (pp. 432-441). Springer, Cham. , August.
- Draganov, M., Panicharova, M., and Madzhirova, N. (2018, June). *Marketing 5.0. Transactions of artificial intelligence systems in the digital environment*. In 2018 International Conference on High Technology for Sustainable Development (HiTech) (pp. 1-3). IEEE.
- Durmaz, A., and Kitapcı, H. (2021). *Revisiting Customer Involved Value Chains Under The Conceptual Light Of Industry 5.0*.
- Durukal, E. (2019). “Pazarlama 1.0'dan Pazarlama 4.0'a Doğru Değişim”. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches*. 8(3).
- Du Vall, M. (2019). *Super inteligentne społeczeństwo skoncentrowane na ludziach, czyli o idei Społeczeństwa 5.0 słów kilka*. Państwo i Społeczeństwo, 19(2), 11-31.
- Erol, S. (2016). *Where is the Green in Industry 4.0? or How Information Systems can play a role in creating Intelligent and Sustainable Production Systems of the Future*. (Vol. 2). <https://www.researchgate.net/publication/318645767>
- EESC, *Industry 5.0*. Available online: [https://www.eesc.europa.eu/en/agenda/our\\_events/events/industry-50](https://www.eesc.europa.eu/en/agenda/our_events/events/industry-50) (accessed on 8 September 2019).
- Fattah, T. K., and Salman, P. (2021). “Actualization of Digital Marketing Society 5.0 on MSMEs of Sasirangan Cloth in Village Sasirangan in Banjarmasin City”. *International Journal of Research in Vocational Studies (IJRVOCAS)*, 1(3), 62-67.
- Ferreira, C. M. and Serpa, S. (2018) “Society 5.0 and Social Development : Contributions to a Discussion”. 5(4), pp. 26–31. doi: 10.5430/mos.v5n4p26.



Fukuyama, M. (2018). *Society 5.0: Aiming for a new human-centered society*. <https://www.jef.or.jp/journal/> July/August, 47-50.

George, A. S., and George, A. H. (2020). "Industrial revolution 5.0: the transformation of the modern manufacturing process to enable man and machine to work hand in hand". *Journal of Seybold Report ISSN NO, 1533*, 9211.

Haleem, A., and Javaid, M. (2019). "Additive manufacturing applications in industry 4.0: a review". *Journal of Industrial Integration and Management*. 4(04). 1930001.

Rupp, T., and Hillekamp, V. (2021). *Environmental Business.: Green Marketing and Industry 5.0 as movement towards global-wellbeing in business processes*.

Hysa, B., Karasek, A. ve Zdonek, I. (2021). "Social media usage by different generations as a tool for sustainable tourism marketing in society 5.0 idea". *Sustainability*. 13(3). 1018.

Javaid, M., and Haleem, A. (2020). "Critical components of Industry 5.0 towards a successful adoption in the field of manufacturing". *Journal of Industrial Integration and Management*. 5(3). 327-348.

İstanbul Üniversitesi. (2021). *Sanayi Devrimi ve Sosyal Sorunlar*, [https://cdn-acikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/21\\_22\\_Guz/sosyal\\_sorunlar/1/index.html](https://cdn-acikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/21_22_Guz/sosyal_sorunlar/1/index.html). E.T. Ocak 2020.

Kamali, N., and Loker, S. (2002). "Mass customization: On-line consumer involvement in product design". *Journal of Computer-Mediated Communication*, 7(4), JCMC741.

Karabacak, Z. İ. ve Sezgin, A. A. (2019). "Türkiye’de dijital dönüşüm ve dijital okuryazarlık". *Türk İdare Dergisi*. 91(488). 319-343.

Kotler, P., Kartajaya, H. and Setiawan, I. (2010). *Marketing 3.0 from product to consumer and human spirit*. Publica, Bucharest.

Kotler, P. (2016). *Marketing 4.0. A podcast interview with Philip Kotler*. <https://www.marketingjournal.org/marketing-4-0>

Lu, Y., Adrados, J. S., Chand, S. S., and Wang, L. (2021). "Humans are not machines—Anthropocentric human–machine symbiosis for ultra-flexible smart manufacturing". *Engineering*. 7(6). 734-737.

Leahy, J. (2013). "Targeted consumer involvement: An integral part of successful new product development". *Research- Technology Management*. 56(4). 52-58.

Maida, I. (20 Sep 2019). *Industry 5.0: towards a new revolution*. In Criticalcase blog. URL: <https://www.criticalcase.com/blog/industry-5-0-towards-a-new-revolution.html>.

- Margherita, E. G., & Braccini, A. M. (2021). "Managing industry 4.0 automation for fair ethical business development: A single case study". *Technological Forecasting and Social Change*. 172. 121048.
- Mekkunnel, F. (2019). *Industry 5.0: man-machine revolution (Doctoral dissertation)*. TU Wien. Vienna.
- Nahavandi, S. (2019). "Industry 5.0—A Human-Centric Solution". *Sustainability*. (Basel, Switzerland). 11(16), 4371. <https://doi.org/10.3390/su11164371> Beltz Verlag.
- Nakanishi, H. *Modern Society has Reached Its Limits. Society 5.0 will Liberate Us*. World Economic Forum. 11 January 2019. Available online: <https://europeansting.com/2019/01/11/modern-society-has-reached-its-limits-society-5-0-will-liberate-us/>, E.T. Aralık, 2021.
- Nakanishi, T., and Kitano, M. (2018). "Storage and retrieval of electromagnetic waves using electromagnetically induced transparency in a nonlinear metamaterial". *Applied Physics Letters*, 112(20), 201905.
- Narain, K., Swami, A., Srivastava, A. and Swami, S. (2019). "Evolution and control of artificial superintelligence (ASI): A management perspective". *Journal of Advances in Management Research*. 16(5). 698–714.
- Ngo, L. (2019). *The influence of ICT on the accommodation industry in the upcoming industry 5.0*. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/267827/Template\\_Thesis2.pdf?sequence=2](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/267827/Template_Thesis2.pdf?sequence=2). E.T. Aralık, 2021.
- Okamoto, M. (2019) "So what is Society 5 . 0 ?", (March), 0–18.
- Østergaard, E. H. (2018). *Welcome to industry 5.0*. [https://www.researchgate.net/profile/Mohamed\\_Mourad\\_Lafifi/post/Industry\\_40\\_vs\\_Industry\\_50-Does\\_industry\\_50\\_exist/](https://www.researchgate.net/profile/Mohamed_Mourad_Lafifi/post/Industry_40_vs_Industry_50-Does_industry_50_exist/), E.T. Ocak 2022.
- Özkeser, B. (2018). "Lean innovation approach in Industry 5.0. The Eurasia Proceedings of Science". *Technology, Engineering & Mathematics*. 2. 422-428.
- Paschek, D., Mocan, A., and Draghici, A. (2019, May). Industry 5.0-The expected impact of next Industrial Revolution. In *Thriving on Future Education, Industry, Business, and Society, Proceedings of the MakeLearn and TIIM International Conference, Piran, Slovenia*, 15-17.
- Paschen, J., Kietzmann, J., and Kietzmann, T. C. (2019). "Artificial intelligence (AI) and its implications for market knowledge in B2B marketing". *Journal of Business & Industrial Marketing*.

Prihatna, K. A., and Hereyah, Y. (2021, May). Rationalization of Digital Media in Developing Market Potential for Retail Products: Case Study in Welcoming Industry 5.0. In *MICOSS 2020: Proceedings of the 1st MICOSS Mercu Buana International Conference on Social Sciences., MICOSS 2020. September 28-29. 2020, Jakarta. Indonesia* (p. 143). European Alliance for Innovation.

Rada, M. 21 January 2018. *INDUSTRY 5.0 definition. In A Medium corporation*. URL: <https://medium.com/@michael.rada/industry-5-0-definition-6a2f9922dc48>. Erişim Aralık 2021.

Roberts, M. L., and Zahay, D. (2012). *Internet marketing: Integrating online and offline strategies*. Cengage Learning.

Rojko, A. (2017) "Industry 4 . 0 Concept : Background and Overview". 11(5). 77–90.

Saptaningtyas, W. W. E., and Rahayu, D. K. (2020). A proposed model for food manufacturing in smes: Facing industry 5.0. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*.

Schubert, P., and Koch, M. (2002). The power of personalization: Customer collaboration and virtual communities. *AMCIS 2002 Proceedings*, 269.

Schulze, U., M. Aanestad, M. Mähring, C. Østerlund, and K. Riemer (2018). *Living with Monsters? Social Implications of Algorithmic Phenomena, Hybrid Agency, and the Performativity of Technology, Proceedings of IFIP WG 8.2 Working Conference on the Interaction of Information Systems and the Organization*. San Francisco. CA. USA. December 11–12.2018.

Schütte, G. (2018) "What kind of innovation policy does the bioeconomy need?" *New Biotechnology* 40 (A). 2018, 82-86.

Shiroishi, Y., Uchiyama, K., Suzuki, N. (2018). "Society 5.0: For human security and well-being". *Computer*. 51. 91–95.

Sima, E. (2021). *Managing a brand with a vision to marketing 5.0. In MATEC Web of Conferences (Vol. 343)*. EDP Sciences.

Skobelev (2017). On the way from Industry 4 . 0 to Industry 5.0. 311(6), 307–311.

Skobelev, P.O. & Borovik, S.Y. (2017). On the Way from Industry 4.0 to Industry 5.0: From Digital Manufacturing to Digital Society. *International Scientific Journal "Industry 4.0"*, 2 (6): 307-311.

Taş, B. ve Şeker, Ş., E. (2017). Nöropazarlama ve Yönetim Bilişim Sistemleri. *YBS Ansiklopedi*, 4 (2).

- Upadhyay, A. K., & Khandelwal, K. (2019). Artificial intelligence-based training learning from application. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*.
- Vinitha, K., Ambrose Prabhu, R., Bhaskar, R., and Hariharan, R. (2020). Review on industrial mathematics and materials at Industry 1.0 to Industry 4.0. *Materials today : proceedings*, 33, 3956-3960. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.06.331>
- Yavari, F., and Pilevari, N. (2020). "Industry Revolutions Development from Industry 1.0 to Industry 5.0 in Manufacturing". *Journal of Industrial Strategic Management*. 5(2). 44-63.
- Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B., and Wang, L. (2021). "Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception and perception". *Journal of Manufacturing Systems*. 61. 530-535.
- Wadho, W., Chaudhry, A. (2018). "Innovation and firm performance in developing countries: The case of Pakistani textile and apparel manufacturers". *Research Policy*. 47. 1283–1294.
- Weber, F. D., and Schütte, R. (2019). State-of-the-art and adoption of artificial intelligence in retailing. *Digital Policy, Regulation and Governance*.
- Wrick, T. (2017). *Industrie 1.0 bis 4.0 – Industrie im Wandel der Zeit*. Industrie- wegweiser. <https://industrie-wegweiser.de/von-industrie-1-0-bis-4-0-industrie- im-wandel-der-zeit/>
- Wongmonta, S. (2021). "Marketing 5.0: The Era of Technology for Humanity with a Collaboration of Humans and Machines". *Nimitmai Review Journal*. 4(1). 83-97.
- Zengin, A.Y. ve Zengin, R. B. (2021). *Sosyal 5.0 ve Pazarlama 5.0 Kapsamında Yeşil Pazarlama Anlayışı*. Duvar Yayınları. İzmir.