

Endüstri 4.0'dan, Endüstri 5.0'a pazarlama yolculuğu

Geçmişten Endüstri 4.0'a

İnsanoğlu 10 bin küsur yıl tarım devriminin etkilerini, yaklaşık 200 yıl kadar sanayi devrimini, 40 yıl kadar da iletişim teknolojileri devrimini yaşadı. Üretim araçları, tarım, toprak, hayvandan; makine/buhar gücü/elektrik enerjisine ve beyin gücüyle birlikte elektronik güç haline dönüşerek her dönemde farklı bir şekilde ortaya çıktı. Devrimlerin ortaya çıkma süresinin giderek kısalmasıyla son olarak da üretim araçlarının bilişimle iç içe geçmesi gerçekleşti ve üretim süreci dijitalleşti. İnsanoğlunun geçirdiği tarım, endüstri, bilişim ve iletişim teknolojileri devrimlerinin yanısıra günümüzde IV. Endüstri Devrimi olarak da adlandırılan endüstri-iletişim teknolojilerinin ileri bir aşaması olan dijital-robot teknolojileri çağı yaşanıyor. İlk üç devrimi izledik, kitaplardan öğrendik ancak şu an IV. devrimin içinde yaşamaktayız. Bilek gücünden akıl gücüne evrimleşen bu süreçte, "Endüstri 1.0", insan gücünün yerini makinelerin almasıyla,

Endüstri 4.0, üretim teknolojilerindeki otomasyonunun, nesnelerin interneti ve yaygın veri alışverişi kullanımıyla üretimin daha da akıllı olması temeline dayanıyor

"Endüstri 2.0" toplu ve seri üretime geçilmesi; "Endüstri 3.0" üretimde otomasyona geçilmesi ve "Endüstri 4.0" da dijitalleşmenin merkeze koyulduğu akıllı fabrikalar dönemi olarak tanımlanmakta. İlk olarak 2011 yılında Almanya'da Hannover Fuarı'nda hayatımıza giren Endüstri 4.0, üretim teknolojilerindeki otomasyonunun, nesnelerin interneti ve yaygın veri alışverişi kullanımıyla üretimin daha da akıllı olması temeline dayanıyor.

Endüstri 4.0

Bir üretim rönesansı olarak görülebilecek Endüstri 4.0, ucuz üretim merkezlerindeki iş gücü pahalı olmaya başlayınca, daha önce dikkate alınmayan ya da iklim olarak uygun olmayan yeni yerlerin ve bölgelerin devreye girebileceğinin sinyalini veriyor. Aynı zamanda yoğun teknolojilerin kullanıldığı ve tüketicilere yakın teknolojik merkezlere doğru kayma olurken üretim, üretim endüstrilerini güçlendirmek için bolluk ekonomisine sahip gelişmiş ülkelere geri çekilebilecek. Yani "üretimin yeniden göçü, geriye dönmesi" konusuyla karşı karşıya kalacağız. Robotlar ve yeni nesil ürünlerin internette haberleşebildiği bu süreçte robotik üretim, az beceri gerektiren işlerin ve mesleklerin çoğunu ele geçirecek. Çalışan insan ile robot arasında roller gözden geçirilecek. Dolayısıyla kazanan ve kaybeden ekonomiler, sektörler oluşacağı gibi ülkeler, bölgeler (yaşlı ve düşük gelirli aleyhinde) arasında ve işgücü profilleri arasında değişimlerden doğabilecek kazananlar-kaybedenler de olabilecek. Bu durumda birçok



Prof. Dr. Yavuz Odabaşı
Anadolu Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

gündem maddesi karşımıza çıkacak:

- ◆ Kimin çalışacağı, neyi/nasıl üreteceği, nasıl bir gelirle neler satın alabileceği,
- ◆ Otomasyon, bilgisayarlaşma ve robotların ne kadar işi yok edip, ne kadar yeni iş alanı yaratacağı,
- ◆ Sistemlerin yazılımında bir hata olduğunda nasıl müdahale edilebileceği,
- ◆ Tüketim biçimlerinin nasıl değişeceği,

Bunula birlikte, kalbinde ya da başka bir ifadeyle merkezinde yapay zekâ olan Endüstri 4.0, şu alanlarda değişiklikler getirebilecek:

- ◆ Ürünlerin daha az hammadde ve diğer girdilerin kullanması,
- ◆ Gerçek zamanlı talep oluşması ve bunun da anında karşılanması gerekliliği,



- ◆ Ucuzlayan iletişim hizmetlerinin çift yönlü ve etkileşim yaratması,
- ◆ Farklı sektörlerde işbirliklerinin hızla gelişmesi,
- ◆ Teknolojik sosyalizm de denilebilecek olan bireyciliğin ve kolektivizmin beraber var olabileceği bir sistem meydana getirmesi,
- ◆ Sanal gerçekliğin tamamen gerçekmiş gibi gelen sahte bir dünya yaratması,
- ◆ Sensör bulunan ve etkileşime geçen her şeyin değerinin artması, dolayısıyla teknolojinin daha da çok içine girme,
- ◆ Özgürleştirici boyutuyla hasta, yaşlı ve engelliler gibi dezavantajlı kesimlere kolaylıklar sağlaması,
- ◆ Tüketicilerin ürün yaşam sürecinin içine dâhil edilmesi ve üretim sürecinin talepten tedarikçiye kadar bütünleşik bir çözümde ele alınmasıyla tüketici açısından demokratikleşmenin gerçekleşmesi.

Endüstri 4.0 ve Büyük Veri

Uzmanlığın anahtarı olarak görülen güvenilir veriler, anlamlı bilgi için işletmede pazarlama dâhil tüm bölümlerin karar almasında etkili rol oynarlar. Öyle ki bugünkü veri biliminin kanseri bile yenebileceği tartışılmakta, peki ama nasıl?

Endüstri 4.0'da daha fazla, zengin ve analitik olarak yoğun bir odaklaşmayla, gerçek zamanlı veriler üzerine inşa edilen iş modelleri gelişiyor. Böyle bir yapıda etkili olabilmek için anlık gösterilmeleri mümkün olan her türlü verinin analizi olan analitikler kullanılmakta. Böylece, hem nesnelerin interneti hem de bunların topladığı veriler, var olan üretim sürecini değiştiriyor ve bunu bir eyleme, ticari bir değere dönüşüyor. Nesnelerin internetinin topladığı muazzam boyutaki veri yığını ise, karşımıza "büyük veri analitiği" konusunu çıkarmakta. Bu kapsamda da büyük veri analitiği tüm operasyonlardan verilerin toplanması, analiz edilmesi ve süreçlerin net görülmelerini sağlıyor.

Veriler söz konusu olduğunda, sanatçı gibi hareket eden (içerik yarıcısı, görsel içerikler, sosyal medya-e-posta pazarlama gibi) pazarlamacının, bilimci (performans ölçümü, operasyonlar, analitik, kampanya performansı gibi) gibi performans göstermesi gerçekleşmekte. Pazarlamacıların Endüstri 4.0'da verilerle ilgili şu amacı taşıdığı ifade edilebilir: veriyi analiz edip işleyerek bir tahmin yapmak ve öngöründe bulunmak. Donanım ve yazılım bütünleşmesi gerçekleşerek, gerçek zamanlı, düzenli veri akışı ile elde edilen veriler, veri analistleri, veri bilimcileri aynı zamanda da pazarlama teknolojilerinin öngörülerinde kullandıkları önemli araçlar haline geliyor.

**Güvenilir veriler,
anlamlı bilgi için
işletmede pazarlama
dâhil tüm bölümlerin
karar almasında etkili
rol oynarlar**

Böylece pazarlamacılar dijitalleşme ve büyük veri analitiği sayesinde artık, müşteri dijital ayak izlerinden alışveriş eğilimlerini tahmin edip, mikro bölümlenmeye yönelerek, doğru ürün ve hizmetleri ihtiyacı olduğu anda müşterilere sunabiliyorlar.

Pazarlamada Endüstri 4.0

Peki, Endüstri 4.0'ı pazarlamada günlük hayatın içinde nasıl görüyoruz? Pazarlamada her şeyin dijitalleştiği, tüketiciye her aşamada eşlik edilip önerilerde bulunulabilen bir süreç yaşandığını söyleyebiliriz. Böylelikle alışveriş yeni bir yapıya dönüşüyor, akıllı aynalar satıcıların yerini alabilecek hale gelebiliyor. Robotlar ve insansız hava araçları, ürün sipariş teslimatında kullanılabilirler. Örneğin Toyota'da satış elemanları üzerinde sensör ve kamera bulunan gözlüklerle müşterilerle etkileşimli iletişime geçebiliyor. Sürücüsüz araç teknolojisi ya da otomatik sürücünün devrede olabileceği araçlarla Bu-

Uzun lafın kısıtı, araç-gereçlerle, makinalarla ilk defa tanışmıyoruz. “Elde tornavida sıkma devri çoktan bitti”

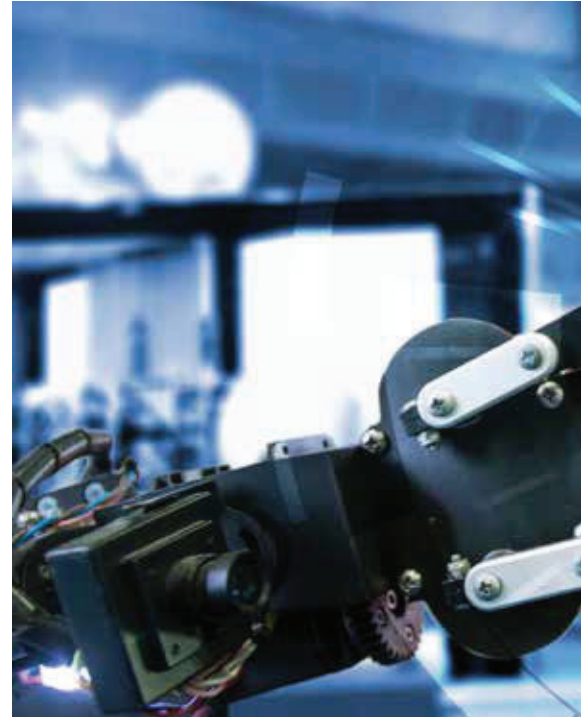
dweiser biraları, lojistik olarak, Uber teknolojilerinin de desteğiyle bir şehirden diğerine gönderilebiliyor. Süpermarkette kasada beklemeyi ortadan kaldıran Amazon Go (daha fazla bilgi için bkz. <https://www.amazon.com/b?node=16008589011>), Singapur'daki sürücüsüz taksi uygulaması ve Dubai'deki robot polis uygulaması da verilebilecek diğer örneklerden. Dünyaca ünlü elektronik devi Apple da tablet üretimini Amerika'ya taşıırken insan faktörünü çıkartarak robotlara dayanan bir üretim süreci tasarlıyor. Kobiler için **“bulut teknolojileri”** önemli avantajlar sunmakta. Mağazalarda kameralar, sensörler ve mobil cihazların takip etme özelliği birleştirilerek tüketicinin mağaza ve çevrim içi ortamdaki davranışları hakkında daha fazla ipucu elde edilmesiyle, tüketiciye özel hizmetler ve teklifler sunulması olanaklı hale gelmekte. Hatta Japonya'da Android bir robot, resepsiyonist olarak çalışmaya başladı bile! Buna paralel olarak, Pazarlama 1.0'in ürün ve ürün satışına odaklı; Pazarlama 2.0'in, tüketici ve tüketicinin ihtiyaçlarına odaklı; Pazarlama 3.0'in, insan ve ruhuna odaklı iken, Pazarlama 4.0'in

tüketicinin kendini gerçekleştirme, dijital-tüketici bütünleşmesine odaklı bir duruma geldiğini net bir şekilde söyleyebiliriz.

Anahtar bileşenleri iletişim ve bütünleşme, hammadde yazılım olan Endüstri 4.0, ilke olarak, birlikte çalışabilirlik, sanallaştırma, merkezileşme, gerçek zamanlı çalışma, hizmet eğilimlik ve modülerliği esas alıyor. Ancak, **“İnsan bu devrimin neresinde?”** sorusu bizi daha da ileriye götürüyor. İlk defa yıkıcı-yok edici olmayan, daha insani, yeniden yaratan ve **“iş dünyası - toplum - doğa”** birlikteliğine ve özgürleşmeye doğru evrilen yeni bir devrim olması bekleniyor ve arzu ediliyor. Bu devrimde küçük algılayıcılar olan sensörlerin hayatın her alanını kaydedebilecek bir **“takipte kal”** anlayışı yoluyla **“insani dokunuş”** ve **“hayat akışı”** odak noktası haline gelmekte.

Endüstri 5.0'a doğru

Diğer yandan günümüzde Endüstri 4.0 hakkında konuşulmadık, yazılmadık bir şey kalmadı gibi. Pazarlama penceresinden konunun incelenmesi ise, dijitalleşmenin daha çok üretim odaklanması sebebiyle, biraz geri planda kaldı. Tüm yöneticiler, iş sahipleri, **“Biz bu değişimin içindeyiz”** demelerine karşın konuya ne yazık ki tek boyut olan üretimin dijitalleşmesi, akıllı fabrikalar açısından bakma durumunda kaldılar. Bu süreçte yapay zekâ, bulut bilişim, nesnelerin interneti, büyük veri, veri analizi, veri koruma, veri depolama gibi kavramlar ve uygulamalar günlük iş hayatının vazgeçilmezleri haline geldi.



Günümüzdeki ekonomi ve iş hayatını etkileyen üç önemli gelişme belki şöyle özetlenebilir:

1. Dijitalleşme yaratıcılık istemeyen vasıfsız birçok işi insana yaptırmayacak. Bu durum hem işverenler açısından hem de iş gücü açısından çalışmaya olan vazgeçilmez ihtiyacın yoğunluğunu azaltmakta,
2. Bilginin bollaşması ve kolayca hızlı bir biçimde erişilmesi, ürünlerin ve hizmetlerin fiyatlarının doğru ve kalıcı bir biçimde belirlenmesini gittikçe zorlaştırmakta,
3. Ortak, iş birliğine dayalı üretim anlayışı gelişirken, “paylaşım ekonomisi” hızlı bir ivmeyle toplumların gündemine girmekte.

Bu gelişmeler öyle bir değişim anlayışını ve devrimini gerçekleştiriyor ki, pazarlama dâhil iş hayatının tüm süreçleri yeni baştan düşünülüyor ve tasarlanıyor. Günümüze kadar kullandığımız araç ve gereçlerin hemen hemen hepsini **“Bizim İçin Çalışan”** nesnelere kabul ettik. Onlarla olan birlikteliğimiz, endüstri devrimlerinin gerçekleşmesinde en büyük destekçimiz olduk. Ancak





onlara kendi fonksiyonlarını gerçekleştirilmesine ve karar vermesine yarayacak olan, akıllı hale getirecek bir beyni vermeyi düşünmedik değil, ama henüz gerçekleştirilemedi.

Uzun lafın kısıası, araç-gereçlerle, makinalarla ilk defa tanışmıyoruz. **“Elde tornavida sıkma devri çoktan bitti”** dediğimiz günümüzde yaşanan Endüstri 4.0 devrimi ile araçlar ve gereçlerimizi akıllı hale getirecek ve onları birbiriyle bağlantılı kılacak bir yapıya bürünüyoruz. Daha da ileri gidererek, **“Bizim için çalışıyor”** dan **“Bizimle birlikte çalışıyor”** durumuna doğru evriliyoruz. Bu durum her insanın birlikte gelişmesine olanak sağlayacak bir yapıya kavuşmamızı sağlıyor. Tüm bunları tartışadururken, dünyanın en büyük bilişim fuarı CEBIT 2017’de Japonya, **Endüstri 5.0** kavramını kamuoyuna sundu. Endüstri 4.0’daki dijital dünyanın yapamadığı unuttuğu insani dokunuşu, akıl ve ruh birlikteliğini gerçekleştirebilecek olan **“Endüstri 5.0”** ileri teknolojilerle insanların birlikte olabilmesine, çalışabilmesine olanak sağlıyor. Çalışma ortamındaki kaliteye, yaratıcılık ve yüksek kaliteli bireyselleştirilmiş ürünler aracılığıyla katkıda bulunuyor. Süreçler böylece daha hızlı işlerken, daha iyi kararlar alabilme ve tüm bunların sonucunda her alanda yaşam kalitesine daha büyük olum-

lu sonuçlar elde edebilme olanağına kavuşuluyor.

Bu kavramın belirgin özelliği pazarlama açısından daha çok dikkat edilmesini gerektiriyor. İnsani dokunuşları ön plana çıkartarak Endüstri 4.0’ı bu boyuta doğru taşımayı hedefliyor. Böyle bir dünyada sadece satılan ürünler üretilebilecek, elde kalan/satılmayan ve dolayısıyla da verimliliği azaltan ürün üretimi, israf son bulabilecektir. Küçük çaplı üretimler, kısa sürede teslimat yaratabilme özelliği, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler için büyük olanaklar sağlamaya hazır görünüyor. Tüketicilerin artan biçimde talep ettikleri **bireyselleştirmeyi** gerçekleştirebilecek bir kavram olarak Endüstri 5.0 ya da **“İş Birlikçi Endüstriler”** yaygınlaşıyor. Tepeden başlayan diğer devrimlerin aksine merkezi olmayan, tabandan başlayan bir özelliği ile **“Bağlantılı İş Gücü”** anlayışı ve uygulaması her kesim tarafından çok destek görüyor. Robot ve insan birlikteliğinde yaratıcılık konusunda insan dokunmasına olanak verilerek, robotların yaptığı kitle üretimine eklenebileceği tahmin ediliyor. Böyle bir iş bölümü ve iş birliği ile insan, yaratıcılık ve bireyselleşmeden sorumlu iken, robotlar ürünleri, üretmek için süreçleri işletmede ya da ürünleri insanların dikkatlerine sunabilmekte yararlı olabileceklerdir.

Endüstri 4.0’dan farkı şu ki, robotlar bu görevleri tüketiciden gelen komutlarla yapabiliyordu. Endüstri 5.0 ile gelen nokta ise, iki becerinin birlikte kullanılarak üretimin zamanını kısaltan ve verimliliğini arttıran robotlar ile tüketicilerin tam istedikleri zevk ve tasarımda yapılmasını sağlayan insan birlikteliğidir. Endüstri 4.0 insanların gelecekte robotlarla yaşayacağını konuşturdu bizlere. İnsanların sonuçta sadece birer **“data kümesi”** olmadığını da hatırlayarak, Endüstri 5.0, insan dokunuşlarının, fiziksel varlığının ve doğayla olan ilişkilerinin, en az robot kadar öne çıkartılabilecek durumunu önümüze getiriyor. Bu endüstri devriminde ise robotlar **“co-bot”** haline gelerek çalışma arkadaşlarımız haline gelebilecekler.

Sonuç olarak insan hala çok önemli. Asgari ölçüde insan müdahalesiyle sürücüsüz bir araç, A noktasından B noktasına gidebilse de, sürücüsüz aracın nereye gideceğine hala insan karar veriyor. İnsanı insan yapan değerler, etik konular düşler robotlarda yok henüz. Aynı zamanda firmalar açısından da izleyicilerin, müşterilerin ve tüketicilerin birer robot değil, insan olduğunu unutmamaları da bir diğer önemli husus. Tüm bunları ise bilim gibi öğrenecek, sanat gibi yaratıcılıkla uygulayacak yetenekte insan gücüne ihtiyacın her zaman var olacağını söyleyebiliriz.

