DİJİTAL KÜTÜPHANE KANALI

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

https://rantey.org

Yedek ve Duyuru Kanallarımız
Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

• Telegram: https://t.me/birkitapbir

• WhatsApp Kanalımız : https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4IvMoc0Y

MALCOLM FRANK

Cognizant Digital Business şirketinde strateji ve pazarlamadan sorumlu genel müdür yardımcısı. Küresel çapta iki yüz elli binden fazla çalışana teknoloji danışmanlığı verdi.

PAUL ROEHRIG

Cognizant Digital Business şirketinde strateji ve pazarlamadan sorumlu genel müdür yardımcısı ve Cognizant-Center for the Future of Work'ün kurucusu.

BEN PRING

Geleceğin işlerini bugüne taşımakta müşterilerine yardımcı olan Cognizant-Center for the Future of Work'ün yöneticisi.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

MAKİNELER HER ŞEYİ YAPTIĞINDA BİZ NE YAPACAĞIZ

YAPAY ZEKÂ, ALGORİTMALAR, BOTLAR
VE BÜYÜK VERİ ÇAĞINDA ÖNE GEÇMEK

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

AGANTA KİTAP
013

Makineler Her Şeyi Yaptığında Biz Ne Yapacağız: Yapay Zekâ, Algoritmalar, Botlar ve Büyük Veri Çağında Öne Geçmek
Özgün adı: What To Do When Machines Do Everything: How to Get Ahead in a World of AI, Algorithms, Bots, and Big Data
© Cognizant Technology Solutions U.S. Corporation, 2017
© Aganta Kitap Yayınevi, 2018
Bu kitabın Türkçe yayın hakları John Wiley & Sons International Rights Inc. ve Kalem Telif Hakları Ajansı aracılığıyla alınmıştır.
Tüm hakları saklıdır.

Birinci Basım Mart 2019

ISBN 978-605-2389-76-8
Sertifika 16343

İngilizceden çeviren: Emine Yılmaz

Editör: Derya Yağmur, Tuğba Eriş
Kapak tasarımı: Oksal Yeşilok
Uygulama: M. Tila Sadık

Aganta Kitap
Notos Kitap Yayıncılık Eğitim Danışmanlık
ve Sanal Hizmetler Tic. Ltd. Şti.'nin tescilli markasıdır.
Ömer Avni Mahallesi, Prof. Dr. Tarık Zafer Tunaya Sokak
No: 11/6 Gümüşsuyu Beyoğlu İstanbul
0212 243 49 07
www.agantakitap.com
facebook.com/AgantaKitap
twitter.com/AgantaKitap

Baskı ve Cilt
Optimum Basım
Tevfikbey Mahallesi, Dr. Ali Demir Caddesi
No: 51/1 34295 Küçükçekmece İstanbul
Sertifika 41707
0212 463 71 25

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

MALCOLM FRANK
PAUL ROEHRIG
BEN PRING

MAKİNELER HER ŞEYİ YAPTIĞINDA BİZ NE YAPACAĞIZ

YAPAY ZEKÂ, ALGORİTMALAR, BOTLAR VE BÜYÜK VERİ ÇAĞINDA ÖNE GEÇMEK

İNGİLİZCEDEN ÇEVİREN
Emine Yılmaz



aganta

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

İÇİNDEKİLER

Önsöz 11

1. BÖLÜM: **Makineler Her Şeyi Yaptığı Zaman** 15

Beğenseniz de Beğenmeseniz de Bu Zaten Yaşanıyor 17
Fark Yaratan Dijital 18
Yeni Oyunu Oynamak 21
Ben de Otomasyona Kurban Gidecek miyim? 23
Yeni Makine Çağında Öne Geçmek 24

2. BÖLÜM: **Duraklamadan Patlamaya: Bu Filmi Daha Önce Görmüştük** 28

Makineler Her Şeyi Yaptığında Bize Ne Olacak? 29
Ama Bilgisayarlarımız Bizi Daha Verimli Yapmamış mıydı? 31
Carlota'nın Yolu 31
Dalgalara Hükmetmek 32
Bir Patlama Döneminin Yaklaştığını Gösteren Üç Neden 36
Duraklamadan Patlamaya, İyimserlik Zamanı 48

3. BÖLÜM: **Kan Dökülecek** 50

Yapay Zekânın Yol Açacağı Kitlesel İşsizlik Tahminleri 50
Beden Gücüne Karşı Bilgiye Dayanan Emek: Fabrikada Olanlar Ofiste de Olacak mı? 53

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

İşle Görevi Birbirine Karıştırmayın 55
İstihdam Artışı Senaryosunu Es Geçmeyin 59
Bu Dönüşümün Hızı 61
Çalkantılı Zamanlarda Öne Geçmek 62

4. BÖLÜM: **Yeni Makine: Zeki Sistemler** 63

Yeni Makineyi Tanımlamak 64
Makineyle Tanışın: Bir Zeki Sistemin Anatomisi 69
Zeki Sistemler Faaliyette 76
"İyi" Neye Benzer? Başarılı Bir Zeki Sistemin Özellikleri 79
Buhardan Değere 84

5. BÖLÜM: **Yeni Hammaddeniz: Veri Petrolden Daha İyidir** 86

Veriyi Yükümlülükten Malvarlığına Dönüştürmek 87
Veri Tedarik Zincirini Yönetmek 89
İş Analitiği: Veriyi Anlamlı Hale Getirmek 92
Beş Dolardan Pahalıysa ve Yenmiyorsa Enstrümanlaştırın! 93
Büyük Şirketlerin Kendi Sahasında Olma Avantajı 95
Veri En Öncelikli İş 98

6. BÖLÜM: **Dijital İş Modelleri: Silikon Vadisi'ni Alt Etmenin Beş Yolu** 100

Hibrit Yeni Siyah 104
Dört Tuzaktan Kaçınmak 106
Yeni Makineden Altın Çıkarmanın Beş Yolu 115
Bir Neslin Yönetim Fırsatı 118

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

7. BÖLÜM: **Otomasyon: Robotlar Gelmiyor, Zaten Buradalar** 120

Otomasyon İsteğinize Bağlı Değil 121
Yazılım Temel Operasyonlarınızı Yutmalı 126
Pazartesi Ne Yapmalı? Otomasyonu-Aç Düğmesine Basın 133
Sonuç Değil Araç 140

8. BÖLÜM: **Hale: Her Şeyi Enstrümanlaştırın, Oyunu Değiştirin** 142

Her "Nesne" Şimdi Bir Kod Üreticisi 143
"Her Şeyi Bilen" Olun 148
Pazartesi Ne Yapmalı? Kodlardan Yararlanmaya Bakın 154
Zımbırtıların Üzerindeki Rakamlar: İş ve Teknolojinin Gelecek Çağı 163

9. BÖLÜM: **Geliştirme: Yeni Makineyle İnsan Performansını Şahlandırın** 165

Taş Çağı, Tunç Çağı, Demir Çağı... Dijital Çağ 167
Geliştirilmiş İşler Korunan İşler Olacak 169
Akıllı Robotlar Daha Akıllı Eller Yapar 175
Pazartesi Ne Yapmalı? Zeki Sistemlerle İşbirliği Yapın 180
Sen + Yeni Araçlar = Geliştirme 187

10. BÖLÜM: **Bolluk: Yeni Makineyle On Kat Fırsat Yakalamak** 188

Pazartesi Ne Yapmalı? Organizasyonunuzdaki Bolluğu Ortaya Çıkarın 192
Fiyatları Düşürerek Refahı Artırmak 202

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

11. BÖLÜM: **Buluş: Dijital Ekonomi İçin İnovasyonlarınızı Yönetin** 203

Yapay Zekâsız ArGe ArGe Değildir 207
Buluş Zordur Ama Devre Dışı Kalmak Kadar Değil 213
Pazartesi Ne Yapmalı? İnsanın Hayal Gücünü Kısıtlamayın 214
Kendi Budding Etkinizi Yaratın 225

12. BÖLÜM: **Kod ile Rekabet Etmek: Gelecekten Bir Eylem Çağrısı** 226

Pragmatistler İçin Yapay Zekâ 227
Dijital Yapılanma Burada 228
Üç M'yi Birleştirin 229
Öne Geçin 230
Geleceğe İnanın ve Cesur Olun 231

Teşekkür 235
Fotoğraflara Katkıda Bulunanlar 239
Yasal Uyarılar 241
Notlar 249
Ad Dizini 267

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

ÖNSÖZ

Ne düşündüğünüzü tahmin edebiliyoruz: Makineler her şeyi yaptığı zaman ben *ne yapacağım*? Güzel soru.

Eğer makineler her şeyi yapabilirse *insanlar* hayatlarını nasıl kazanacak? Kirayı ya da konut kredisini nasıl ödeyeceğiz, ekmeğimizi nasıl kazanacağız? Yazılımlar, bilgiye dayalı işlerin hepsini yiyip yuttuğunda biz nasıl hayatta kalacağız?

Siz kariyerinizde makinelerin yükselişinden korkmanızı gerektirmeyecek bir aşamaya erişmiş olabilirsiniz ama çocuklarınız, makineler her alanda onlardan daha-iyi-düşünür, daha-iyi-çalışır, daha-iyi-yönetirken nasıl başarılı olacaklar? Hangi mesleği seçseler? Neye odaklansalar? Sizin kadar iyi bir hayat sürme şansları olacak mı?

İşyerinde o kadar çok şey otomatik hale getirilebilecekken çalıştığınız firma nasıl yapılanmalı? Şu anda toplumumuzun ekonomik belkemiğini oluşturan bütün o bilgiye dayalı orta sınıf, orta kademe yönetim işlerine ne olacak?

Bunların hepsi güzel ve doğru sorular, çünkü gerçekten ortada çok büyük şeyler dönüyor.

Yapay zekânın yükselişi zamanımızın en önemli hikâyesi. İcadının üstünden sadece birkaç onyıl geçmişken, akıllı makine laboratuvardan çıkıp giderek artan bir hızla hayatımızın her tarafına sızmaya başladı: telefonumuza, arabamıza, bindiğimiz uçağa, bankacılık işlemlerimize, dinleyeceğimiz müziği seçme şeklimize.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Önümüzdeki birkaç yılda yapay zekâ (AI)* her yanımızı saracak, birçok üst düzey uğraşın ayrılmaz parçası olacak. Çocuklarımızı eğitecek, hastalarımızı iyileştirecek, enerji faturalarımızı aşağı çekecek. Suçluları yakalayacak, tarım ürünlerinin verimini artıracak, yeni artırılmış gerçeklik [*augmented reality*] ve sanal gerçeklik [*virtual reality*] dünyaları ortaya çıkarmamıza yardım edecek.

Makineler günden güne akıllanıyor, daha fazla şey yapıyor; yakında hayatlarımızı ve çalışma şeklimizi hayal etmesi kolay ama tahmini zor biçimde değiştirecekler. Öyleyse ne yapmalı?

Bunlar bir süredir bizim de aklımızı kurcalayan sorular. Geleceğe dair biraz merakı olan herkes bu konuların filmlerde (*Ex Machina* ve *Her*), televizyonda (*Black Mirror, Humans* ve *Battlestar Galactica*), kitaplarda (*Süper Zekâ* ve *Robotların Yükselişi*) ve basında yer alan sayısız makalede yaşadığımız çağın ruhunu [*zeitgeist*] çalkalandırdığını görebilir. Bizim geleceğe dair merakımızsa sıradan bir merakın çok ötesinde.

Cognizant-Center for the Future of Work'ün liderleri olarak bizim işimiz gelecekteki işlerin nasıl yürüyeceğini kestirmek. Hepimiz yaşadığımız büyük değişimi anlamlandırmak için ve önümüzdeki yıllarda çalışma biçimlerinin nasıl yeniden hayal edileceğini, tasarlanacağını ve yapılandırılacağını derinlemesine düşünmek için dünyanın önde gelen firmaları, üniversiteleri, analistleri, teknoloji uzmanları ve ekonomistleri ile işbirliği içindeyiz. Yeni teknolojinin iş fırsatlarını nasıl biçimlendireceğini ve karşılaşabileceğimiz tehditleri öngörmek, insan ve makinelerin nasıl bir ilişki kuracağını, birlikte nasıl var olacağını anlamak için bunu yapıyoruz.

Böylece son üç yılımızı, makineler her şeyi yapmaya başladığında biz ne yapmalıyız diye düşünerek, global iş dünyasının ön saflarında gerçeği safsatadan ayırarak geçirdik.

Elinizde tuttuğunuz bu kitap bizim bu sorulara verdiğimiz yanıtları içeriyor.

Peki, hangi sonuçlara vardık? İşler yolunda gidecek. Doğrusu, yolunda gitmekten daha iyi bile olacak, çünkü yapay zekâ, onu

* Türkçede yapay zekâ anlamına gelen *Artificial Intelligence*'ın kısaltması. (ç.n.)

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

doğru yönetmeyi başarabilenler için ciddi ekonomik büyüme fırsatları sunacak olan yeni bir endüstriyel devrimi başlatmak üzere.

Yeni makineler mevcut çalışanların çoğunu işinden edecek mi? Evet. Ama diğer taraftan, büyük ölçekte bakıldığında, yeni makineler daha önce hiç olmadığı kadar iyi, verimli ve tatminkâr işler de yaratacak. Yaşam standartlarımızı yükseltecekler ve Batı dünyasında son elli yılda gördüğümüzden çok daha güçlü olacak bir yaygın ekonomik büyüme dönemini başlatacaklar.

Ama bu kitabın "biz ne yapacağız" başlığının altında ifade edilen ve gözden kaçmaması gereken bir nokta var.

Hem siz hem de çalıştığınız ve temsil ettiğiniz firma, her geçen dakika makinelerin bugün bizim yaptığımız işten çok daha fazlasını yaptığı gerçeğini kabul etmeli, kucaklamalı ve bunu avantaja çevirebilmelisiniz. Bu kitabın kalbinde yatan varsayım bu.

Birçok insanın takıldığı nokta da bu. Hemen varoluşsal solucan deliklerinde yuvarlanmaya başlıyorlar. Makineler bize gereksinim duyacak mı? Makineleri kim kontrol edecek? Makineler insanlığın yüksek çıkarları doğrultusunda mı hareket edecek? Bunlar karşımızdaki kadar bizim de bayıldığımız, ilginç tartışmaları tetikleyecek harika sorular, hele de elimizde bir kadeh kırmızı şarap varsa. Ama bu tartışmaların ne yapmanız gerektiği konusunda size bir yararı olmaz.

Yapay zekânın gelecek yirmi beş yılda neler *yapabileceği* üzerine felsefi tartışmalar okumak istiyorsanız bu kitap size göre değil. Ama eğer gelecek beş yılda yapay zekânın neler *yapacağına* dair pragmatik öneriler istiyorsanız o zaman bu kesinlikle sizin kitabınız.

Kimileri aklı havada gezinirken kimilerinin burnu sürtecek. Kimileri derin düşüncelere dalarken harekete geçenler kazanacak.

Bu kitap zeki makineler çağında işletmenizin ve işinizin geleceği hakkındaki soruları yanıtlamayı amaçlıyor. Makinelerin her şeyi yaptığı bir dünyada hem bir birey olarak hem de organizasyonunuzda bir lider olarak nasıl hayatta kalacağınızı ve nasıl başarılı olacağınızı açıklıyor. Bu kitap ne yapmanız gerektiğini, neden yapmanız gerektiğini ve yapmazsanız ne olacağını anlatıyor.

Bu kitabı yazdık çünkü inanılmaz bir çağdayız. Bizler geleceğin profesyonel öğrencileri olsak da, üçümüz aynı zamanda tarih

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

öğrencileriyiz. Geçmişin büyük dönüşümlerini anlamak bugün burada meydana gelen değişimi kavramak için bir çerçeve sağlıyor. Makine zekâsının yükselişi öyle büyük bir değişim ki! Çocuklarımız ve torunlarımız bu çağı bizim James Watt'ı, Andrew Carnegie'yi ve Thomas Edison'ı incelediğimiz gibi inceleyecekler.

Şimdi kendi geleceğimizi inşa etme zamanı, tam bir iyimserlik ve kendine güvenle. Makineler her şeyi yaptığında size hâlâ yapacak çok şey düşecek. Haydi öyleyse, başlayalım.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

1

Makineler Her Şeyi Yaptığı Zaman

Yapay zekâ laboratuvardan (ve film stüdyolarından) çıktı ve şu an binanızda. Evinizde. Ofisinizde. Global ekonomimize yön veren bütün kuruluşları istila ediyor. Alexa'dan Nest'e, Siri'ye, Uber'e, Waze'e inanılmaz derecede güçlü ve kendi kendine öğrenen yazılım platformları üzerinde çalışan akıllı makinelerce çevriliyiz. Ve bu sadece başlangıç.

Bugüne kadar –farkında bile olmadan– çeşitli "zayıf" yapay zekâ formlarının keyfini çıkarıyorduk. Amazon'un doğru hediyeyi salık vermesi, Netflix'in pazar akşamınız için mükemmel filmi önermesi ya da Facebook'un haber akışınızı doldurması. Yapay zekânın bu formları günümüzü biraz daha kolay ve eğlenceli hale getiren, hoş karşılanan küçük yardımcılar oldu. Bir kere kullanmaya başlayınca onlar üzerine düşünmeyi bıraktık. Sadece birkaç yılda bu makineler özel hayatımızın neredeyse görünmez bir parçası haline geldi.

Şimdi yapay zekâ küçük gündelik yardımcımız olmaktan çıkıyor ve yeni makineler birçok uğraşta en yetenekli olanlarımızı hızla alt ettikçe, daha güçlü –ve daha yıkıcı*– bir yeniliğe dönüşüyor. Örneğin:

* Yıkıcı anlamındaki *disruptive* sözcüğü teknoloji alanında yaygın olarak yıkıcı yenilikler anlamında kullanılıyor. (ç.n.)

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

- **Zekâ Oyunları:** Yapay zekâ platformları şu anda en zorlu oyunlarımızın bazılarında –Riziko! (*Jeopardy!*) yarışması, satranç ve Go oyununda– bizi ezip geçiyor. Google'ın AlphaGo'su Mart 2016'da dünya şampiyonu Go oyuncusu Lee Sedol'u 4-1 yendi.[1] Bu ikna edici bir galibiyetti ama bir hezimet sayılmaz. Yine de teknolojik ilerlemenin şu anki hızıyla sadece birkaç yıl içinde, böyle zekâ oyunlarında makineyi yenmek bir insan için hayal edilemez olacak.
- **Sürücülük:** Sürücüsüz araba hâlâ görece olarak olgunlaşmamış olsa bile, daha şimdiden ortalama bir insandan daha iyi bir sürücü. Virginia Tech'in araştırmasına göre, insanların kullandığı arabalar milyon mil başına 4,2 kazaya karışıyor. Buna karşın otomatik araba milyon milde 3,2 kez kaza yapıyor.[2] Güvenlikteki bu eşitsizliğin gelecek birkaç yılda önemli oranda artacağı kesin. Çok yakında direksiyon başında mesaj yazmayan, alkollü direksiyona geçmeyen sürücüsüz arabalar ana akım haline gelebilir.
- **Ticaret:** 2015'te ABD'nin en önde gelen sekiz serbest yatırım fonundan altısı, büyük ölçüde –ya da tamamen– yapay zekâ algoritmalarına dayanarak 8 milyar dolar kazandı.[3] Makine, hisse senedi seçiminde daha şimdiden galip.
- **Sağlık:** Tıp alanında yeni makineler hızla insan radyologların kapasitesini aşıyor. Houston Methodist Hastanesi'ndeki araştırmacılar meme röntgeni sonuçlarını doktorlardan otuz kat daha hızlı ve yüzde 99 doğruluk payıyla yorumlayan bir yapay zekâ yazılımı kullanıyorlar. Buna karşın insanlar tarafından incelenen mamografilerin yüzde 20'si gereksiz biyopsiyle sonuçlanmakta.[4]
- **Hukuk:** Yapay zekâ destekli bilgisayar sistemleri hukuki keşif ve incelemeyi köklü avukatlık firmalarının en yetenekli hukuk destek elemanlarından kat kat daha iyi, hızlı ve ucuza yürütüyor. Çeşitli araştırmalara göre hukuk destek işlerinin büyük çoğunluğunun yakın gelecekte otomasyona geçeceği öngörülüyor. Çok uzak olmayan bir gelecekte, delil keşfinin sadece insanlar tarafından yapılmasının yolsuzluğa zemin oluşturabileceği bir noktaya gelebiliriz.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Örnekleri çoğaltabiliriz ama şurası açık ki yeni makineler daha şimdiden birçok açıdan insan yeteneklerini aştı. Üstelik bu platformların gücünde ve olgunluğundaki geometrik artışa bakılırsa, pek yakında vizyona girecek olan filmin sadece fragmanını izlediğimiz söylenebilir.

Böylece, yapay zekânın bu hızlı ilerleyişi bizi bazı sorular sormaya yöneltiyor:

- İşimi bir robot mu alacak?
- Çalıştığım firma "Uber'leşecek" mi?
- On yıl sonra çalıştığım endüstri neye benzeyecek?
- Çocuklarım benden daha iyi durumda olacak mı?

Önümüzdeki sayfalarda bu soruları düzenli ve pratik bir tarzda yanıtlayacağız. İş ve teknoloji alanındaki değişimleri analiz etme ve planlamadaki yüz yıllık kümülatif deneyimimize dayanarak, şu anda, her endüstride çalışma ve rekabet ilkelerinin doğasını değiştirecek olan yeni bir ekonomi çağına geçtiğimize kesinlikle eminiz. Bu yeni ekonomide, mümkün olanın sınırlarının genişlemesine ve "yapan makineler"den "öğreniyor ve düşünüyor gibi görünen makineler"e geçişimize tanıklık edeceğiz.

BEĞENSENİZ DE BEĞENMESENİZ DE BU ZATEN YAŞANIYOR

2016'daki Dünya Ekonomik Forumu'nun Dördüncü Endüstriyel Devrim diye göklere çıkardığı şey şu anda kapımıza dayandı: eski üretim biçimlerinin yerini yenilerine bıraktığı, yeni makinelerin gücünü dizginlemeyi başarabilenlerin ekonomik genişlemenin ödüllerini de toplayacağı bir ekonomik kırılma zamanı.[5] Birinci Endüstriyel Devrim'in dokuma tezgâhının, ikincisinin buhar makinesinin, üçüncüsünün montaj hattının icadından güç alması gibi, dördüncüsü de düşünüyor gibi görünen makinelerden –bu sayfalarda onlardan "zeki sistemler" [*systems of intelligence*] olarak bahsedeceğiz– gücünü alacak.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Bu bizi, liderlerin ve yöneticilerin firmalarının işleyişinde neler olup bittiğinden sürekli haberdar olan ve olması gereken "her şeyi bilen" iş dünyası diye adlandırdığımız şeye götürüyor. Daha önce tahmin ettiğimizi bugün bilebiliyoruz. Yakında hep "açık", hep "öğrenen" ve sürekli "düşünen" bu yeni makineler her sektörde en iyi profesyonellerin bile deneyimine, zekâsına meydan okuyacak ve onları geliştirecek. Bu yeni makinelerin ve onları devreye sokup sonuna kadar kullanan iş modellerinin çekim alanından kaçmanın hiç yolu yok.

Hal böyle olunca, ister büyük kurumsal bir firmayı yönetin ister ilk işinizi kuruyor olun, bu yeni makineyle –bu yeni yapay zekâ, algoritmalar, botlar ve büyük veri kokteyliyle– ne yapacağınıza karar vermek gelecekteki başarınızın en büyük belirleyicisi olacak.

FARK YARATAN DİJİTAL

Geçtiğimiz on yılda hep beraber "eğlenceli dijital"in keyfini sürdük. Twitter'ın kuruluşunu (2006), Apple'ın iPhone'u piyasaya sürüşünü (2007) ve Facebook'un halka arzını (2012) gördük. Bu firmalar, Google, Netflix ve Amazon gibi başka birçok firmayla birlikte, müşteri uyumu, gündelik kullanım ve iletişim ve sosyalleşme biçimlerimizi değiştirerek değer yaratmaları bakımından eşi benzeri görülmemiş ticari başarılara imza attı. Yine de tarih, dijital devrimi uçarı ve eğlenceli şeylerle başlattığımızı yazacak: Facebook gönderileri, Twitter mesajları ve Instagram fotoğraflarıyla. Alternatif akımın keşfinden bu yana en güçlü inovasyonları; kedi videoları paylaşmak, Alice Teyze'yle çene çalmak, politik bağırış çağırışları etiketlemek için kullanıyoruz. Gelgelelim bunlar sadece ısınma turları, çünkü yeni makinelerin potansiyelinin henüz tam farkına varamadık.

Teknoloji yazarı Kara Swisher, "Silikon Vadisi'nde küçük fikirlerin peşinde koşan bir sürü üstün zekâ var"[6] diyerek durumu çok iyi özetlemişti. Evet, büyük zekâların *büyük* fikirlere *–fark yaratan dijital–* odaklanacağı, bu teknolojileri kullanarak eğitilme, beslen-

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

me, ulaşım, sigortacılık, tıp ve yönetilme biçimlerimizi dönüştüreceği çağa yeni giriyoruz.

Facebook, Amazon, Netflix ve Google gibi firmalar (bazen FANG* satıcılar diye de anılıyorlar) kendilerini bu alanın kesin ve ebedi kazananları ilan etmiş olsalar da tarihin onları çok daha geniş kapsamlı ve demokratik bir ekonomik dönüşümün öncülleri olarak hatırlaması olası. Dijital titanların gelecek dalgası büyük olasılıkla Silikon Vadisi'nin girişimcileri tarafından değil, Baltimore, Birmingham, Berlin, Brisbane gibi yerlerde kurulu "geleneksel" endüstrilerin uzun zamandır sahip oldukları endüstri bilgisini yeni makinelerin gücünden yararlanarak nasıl daha ileri taşıyacağını bulabilen köklü firmalar tarafından ortaya konacak.

Bu firmaların oyunun dışına itilişini, zeki sistemler en can sıkıcı toplumsal sorunlarımızı çözmeye çalışırken, dijital teknoloji sadece eğlenceli ve kullanışlı olmaktan öteye geçip hayati alanlarda kullanılırken gözlemliyoruz. Tabii ki sosyal ve gündelik yaşamımızın temelini oluşturan bu firmaların çoğu bu yeni dalgaya hazır.

Örneğin, dünya çapında yılda 1,2 milyar canı araba kazalarında kaybediyoruz ve bu kazaların yüzde 94'ü insan hatasından kaynaklanıyor.[7] Sadece ABD'de bu kazalar 1 trilyon dolardan fazla zarara neden oluyor. Bu, federal hükümetin bireysel vergilerden topladığının yaklaşık üçte biri.[8] Sürücüsüz arabalar hem hayatlarımızı hem de kalbimizi kırılmaktan korumayı vaat ediyor.

Dünya çapında üretilen tüm besinlerin üçte biri çöpe gidiyor. Zengin ülkelerde çöpe atılan besinler tek başına bütün Sahra altı Afrika'yı beslemeye yeter.[9] Yapay zekâyı devreye sokup bir tedarik zinciri kurarak kelimenin tam anlamıyla dünyayı doyurabiliriz.

Hatalı tıbbi tanılar bir anda azalabilir. Şu anda acil servis ziyaretlerinin yüzde 5 ila yüzde 10'u hatalı tanıyla sonuçlanıyor.[10] Yılda 12 milyondan fazla yanlış tanı, önlenebilir hatalardan kaynaklanan 400.000 civarında ölüme yol açıyor. Ve bunlar sadece ABD'deki rakamlar.[11] Tıbbi tanı sürecinde veriyi kullanmak hastaların akıbetini dramatik olarak değiştirebilir.

* Bu firmaların baş harflerinden oluşan FANG sözcüğü köpek dişi ya da zehirli diş anlamına gelmektedir. (ç.n.)

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

ABD ortaöğretimde öğrenci başına dünyanın birçok ülkesinden daha fazla masraf yapıyor ama sonuçlar ortalamadan öteye geçmiyor. Yakınlarda yapılan uluslararası bir araştırmaya göre, Amerikalı öğrenciler fen, matematik ve okuma derslerinde sanayileşmiş ülkelerin öğrencilerine kıyasla çok daha düşük notlar aldı.[12] Dersleri teknoloji sayesinde her öğrencinin bireysel öğrenme biçimine göre uyarlayabilir, öğrenme sürecini hem öğrenciler hem de öğretmenler için çok daha verimli ve etkin hale getirebiliriz.

Bunlar yeni makineleri kullanarak çözebileceğimiz önemli konular. Bir amaca hizmet eden, fark yaratan dijital işte bu. Bu inovasyonları ortaya çıkaracak büyük beyinler, Silikon Vadisi'nde ya da MIT yurdunda oturanlar olmayacak. Sizin firmanızda, koridorun ucunda bir odada oturuyor olmaları daha olası.

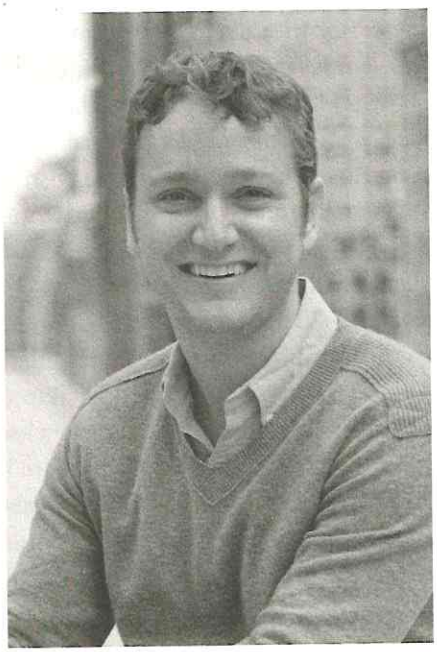
Örneğin, McGraw-Hill Education ALEKS adını verdiği bir sistemi yeni teknolojiyi öğrenmeyi geliştirmede öğretmenlere ve çocuklara yardımcı olmak için kullanıyor. Bilgi Alanında Değerlendirme ve Öğrenme [**A**ssessment and **LE**arning in **K**nowledge **S**paces] yapay zekâ sistemi, bir öğrencinin tam olarak neyi bilip neyi bilmediğini hızlı ve doğru bir biçimde orta koyan uyarlanabilir sorular kullanıyor. Arkasından da öğrenciye öğrenmeye en hazır olduğu konuları öğretiyor. ALEKS, öğrenci bir derste ilerledikçe konuları aklında tuttuğundan emin olmak için düzenli aralıklarla öğrencinin gelişimini değerlendiriyor. Bütün bunlar daha esnek ve birebir bir öğrenme ortamı sunarak öğrencilerin başarısını katlıyor. ALEKS, öğretmenlerin elinden rutin –sıkıcı demek daha doğru– işleri alarak öğrencilerin daha dikkatli odaklanmasına yardım ediyor. Güney Afrika'nın önde gelen sigorta firması Discovery, Vitality adındaki platformunu, üyelerine sağlıklı davranışlarda bulundukları zaman ekonomik teşvikler –seyahat indirimleri, eğlence, sağlıklı yemek, spor salonu üyeliği, spor aletleri, sağlık ürünleri vb.– sunmak için kullanıyor. Üyeler sisteme bağlı spor aletlerinde yaptıkları egzersizleri kaydedince ya da sağlıklı yiyecek aldıklarında (Vitality kartlarını kullandıklarında hesaplarına işlenen) puan kazanıyor. Sigortacılık sektörü pek yenilik yuvası sayılmaz ama Discovery yeni makinelerle katma değer yaratarak başarılı bir iş kurmuş.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

YENİ OYUNU OYNAMAK

Yeniden biçimlendirilmeye hazır bir başka alan da paramızı yönetme şeklimiz. Jon Stein bir Wall Street dâhisine benzemiyor – aslında tam tersi. Otuzlu yaşlarının ortasında, ayağında bir blucin, üstünde biraz hırpani bir tişörtle bir finans kulesinde değil, rahat bir çatı katında çalışıyor. Konuştuğu dil meydan okuyan, tumturaklı sözlerle dolu değil, aksine sıradan, düşünceli ve mütevazı.

Buna rağmen Stein bankacılık dünyasının ve kişisel servet yönetiminin alışıldık kalıplarını alaşağı ediyor. Finansal danışmanlık işinin kurallarını yeniden yazmak için yapay zekâ platformlarından yararlanan firması Betterment, büyük bir hızla dünyanın önde gelen "robo-danışman" firmalarından biri oldu. Betterment 7x24, yüksek ölçüde kişiselleştirilmiş, özelleştirilmiş servet yönetimi hizmetleri veriyor. Stein'in zeki sistemi yüzlerce kişinin yapacağı işi yapıyor, hem de çok daha iyi ve çok düşük bir maliyetle.



Şekil 1.1 Jon Stein, Betterment'ın kurucusu ve CEO'su

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Milyonlarca yatırımcı –Y kuşağı, X kuşağı, "baby boomers" kuşağı– platforma üşüşüyor. 2015 başından 2016 ortasına kadar Betterment'ın yönettiği varlıklar 1,1 milyar dolardan 5 milyar dolara çıktı,[13] üstelik haklı sebeplerle.[14] Betterment servet yönetim hizmetlerinin pazar payını büyüttü, çünkü geleneksel bankaların dönüp bakmayacağı müşteri kitlesini kendine çekebiliyor. Goldman Sachs, Morgan Stanley, Credit Suisse gibi geleneksel büyük yatırım bankaları genellikle malvarlığı 1 milyon doların altında olan hiç kimseye kişiselleştirilmiş servet yönetimi hizmeti vermez. Yüz yüze danışmanlık veren hizmet modelleri göz önüne alınırsa bu limit bu kadarla da kalmaz. Peki, parasının profesyonelce yönetilmesini isteyen nüfusun yüzde 99,9'u nereye gidecek?

Betterment HENRY'lere* odaklanmaya başladı. Bunlar yirmilerinde, otuzlu yaşlarının başında genç çalışanlar: kariyerlerinin başında iyi bir eğitimle ve öğrenim kredisi borcuyla kuşanmış avukatlar, doktorlar, yöneticiler.

Geleneksel servet yöneticileri HENRY'lerle uğraşmaz ama Betterment'ın kapıları, parası olan ve yatırım yapmak isteyen herkese açık. Ve her yeni gelen müşteriyle birlikte sistem daha akıllı hale geliyor ve bireysel katılımcılara daha fazla değer sağlıyor: tam ihtiyaç duydukları anda, deneysel bilgilerle çalışan, sağlam bir yatırım stratejisti, portföy yönetmeni ve vergi danışmanı.

Robo-danışmanlar bugün toplam olarak 50 milyar dolardan (2020'de 250 milyar doları geçeceği tahmin ediliyor) fazla serveti yönetiyor ve geleneksel bankalarda çalışan 46.000 "insan" finans danışmanının yönettiği 20 trilyon dolara göz dikmiş durumdalar.[15]

Betterment'ın bu finansal danışmanlık hizmetlerinin yeni şekliyle, uzun vadede kazanan firma olarak öne çıkıp çıkmayacağını bugün bilemiyoruz ama yeni makinelerin geleneksel çalışma biçimlerini nasıl yıktığını görüyoruz. Bu kadar yaygın kabul görmesi hem finans hem de teknoloji sektöründe şok dalgaları yaratıyor.

Stein ve onun gibi yeni oyunun kurallarını çözenler günümüzün Henry Ford'ları. Bugünün yeni hammaddelerinden (*big-data*)

* **H**igh **E**arners, **N**ot **R**ich **Y**et sözcüklerinin baş harflerinden oluşturulmuş, iyi kazanan ama henüz zengin olmamış kişiler anlamına gelen kısaltma. (ç.n.)

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

iyi anlıyorlar. Yeni makineleri yaptılar ve işletiyorlar. Ve en önemlisi bu makineleri hem toplam pazarı büyüten hem de hatırı sayılır bir büyüme ve kârlılık yaratan yeni iş modelleriyle birleştirdiler.

Robo-danışmanların servet yönetiminde yazdıkları bu oyun, ekonomimizin diğer sektörlerindeki oyuncular tarafından binlerce kez yeniden sahnelenecek. Soru şu ki: Siz de bu oyunu oynayacak mısınız? Yoksa seyirci mi kalacaksınız?

BEN DE OTOMASYONA KURBAN GİDECEK MİYİM?

Daha şimdiden yapay zekâ tabanlı ürünleri kullanmaya bayıldığımızı (FANG'lerin ürünlerini akıllı telefonlarımızda fanatik bir şekilde kullanarak) kanıtladık. Ve yeni makine, "fark yaratan dijital" sayesinde toplumumuzun temel kurumlarını daha iyiye doğru dönüştürmeye hazırlanıyor.

Yine de yeni makineyle ilgili ilk şoku üstümüzden atar atmaz işimizi nasıl etkileyeceğini merak etmeye başlıyoruz. Bütün o bankacılara, sürücülere, radyologlara, avukatlara, gazetecilere ne olacak? Bana... ne olacak? Bir robot işimi elimden mi alacak?

Çoğumuz bu Dördüncü Endüstriyel Devrim'in çok mu iyi yoksa çok mu kötü olacağını bilmiyoruz. Bir kapitalistin rüyası... ama bir işçinin kâbusu gibi geliyor. Ve bu belirsizlik kişisel düzlemde, çoğumuzun ne düşüneceğini bilemediği elle tutulur bir endişe yaratıyor.

Kimimiz bu değişimin sadece karanlık tarafını görüyoruz. Gerçekten de bugünkü manşetlerin çoğu, "işsizlik ekonomisi"nde geçim kaynaklarımızın robotlarca ele geçirildiği acımasız bir gelecek tahmininde bulunuyor. Ama yaklaşan dijital patlama ve sonraki bölümde anlatacağımız yapılanmaya hazırlıklı olanlar için hayli parlak bir gelecek vaat ediyor. Aslında altyapımızı, endüstrilerimizi ve kurumlarımızı yeniden tasarladıkça, bu değişim sadece yüz yılda bir görünen bir büyüme beklentisinin habercisi olacak. Daha önceki üç endüstriyel devrim gibi bu da durup seyirci kalanları ezip geçerken, yeni makineleri dizginlemeyi öğrenenler için muazzam başarı şansı ve refah getirecek.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Bunların hepsi, makinelerin potansiyel olarak fikir işleriyle ilgili her şeyi yapabilecekleri bir çağa hazırlanmak için *şu anda ne yaptığınıza* bağlı.

Önümüzdeki yıllarda çok fazla iş "otomasyona kurban gidecek" mi? Evet. Ancak yeni makineler, birçok meslekte aslında istihdamı artıracak ve koruyacak. Örneğin, tek bir öğretmenin ya da hemşirenin bile işini yapay zekâya kaptıracağını düşünmüyoruz. Bunun yerine bu meslekler daha verimli, daha etkili ve daha eğlenceli olacak. Böyle mesleklerde çalışanlar yeni makineleri güvenilir bir iş arkadaşı gibi görmeye başlayacak. Tıpkı bugün birinin yapay zekâ tabanlı GPS'i olmadan Londra'da araba kullanmayı ya da Google ve Wikipedia'ya danışmadan herhangi bir konuyu araştırmayı düşünemeyeceği gibi, önümüzdeki yıllarda da çalışanların çoğu günlük işlerini yanı başlarında bir "bot" olmadan yapmayı düşünemeyecek.

Dahası, bugün öngöremediğimiz alanlarda istihdam yaratacak olan tamamıyla yeni bazı meslekler de türeyecek (1955'te birine "veritabanı yöneticisi"ni açıklamaya çalıştığınızı düşünün). *Eğer* yeni makinenin tam olarak neyi yapıp neyi yapamayacağını ve çalışma hayatının geleceğini nasıl etkileyeceğini anlayabilirsek gelecekten çok şey umabiliriz. Başarı için bazı açık örüntüler ortaya çıkmaya başladı bile. Kitabın kalanını, neler olup bittiğini anlamaya ve yeni dijital ekonomide kazanmanızı sağlamak için size taktiksel rehberlik etmeye ayıracağız.

YENİ MAKİNE ÇAĞINDA ÖNE GEÇMEK

Bu değişim zamanında size bir yol haritası sunmak, başarı için rehberlik etmek için bu kitabı yazdık. Öncelikle yeni makinenin aslında ne olduğunu ana hatlarıyla ortaya koyacağız: Nasıl inşa edildi, ne yapabilir, ne *yapamaz*? Ardından bugün ve yarın en iyi kullanım alanları neler olacak, ona bakacağız. Endüstrinin hangi sorunlarına çözüm olabilir? Nasıl yeni müşteri değer önermeleri [*customer value propositions*] yaratabilir? Üçüncüsü ve en önemlisi, dijital dönüşümün öncü kuvvetleri olan Global 2000 firmalarıy-

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

la çalışmalarımıza dayanan AHEAD modelimizle ilerlemeniz için size yapısal bir yaklaşım sunacağız.

AHEAD* modeli özetle, zeki sistemlerle kazanmak için beş farklı yaklaşımı içerir. Açılımı şöyledir:

- **Otomasyon (Automate):** Ezbere dayalı hesaplama işlerinin yeni makineye havale edilmesi. Netflix, Blockbuster perakende mağazasını bu yöntemle otomatikleştirip yok etti, şimdi Uber de taksi çağırma işini benzer biçimde otomatikleştiriyor.
- **Hale (Halo):** Ürünlerin ve insanların internete bağlı ve çevrimiçiyken yaptıkları davranışlarla oluşan iflah kesen veriyi (biz buna Kod Haleleri [Code Halos] adını veriyoruz) yeni müşteri deneyimleri ve iş modelleri yaratmak için enstrümanlaştırmak.[16] General Electric ve Nike kendi sektörlerinde, ürünlerini enstrümanlaştırarak, veri haleleriyle çevreleyerek, yeni değer önerileri yaratarak ve müşteri mahremiyetini koruyarak oyunun kurallarını yeniden yazıyor.
- **Geliştirme (Enhance):** Bilgisayarı, iş verimliliğini ve tatminini artıran bir iş arkadaşı gibi görmek. Arabanızdaki GPS şu anda sizi en hızlı rotada tutarak, yol durumu hakkında sizi uyararak ve kaybolmamanızı garanti ederek sürüş deneyiminizi zenginleştiriyor. Önümüzdeki yıllarda hemşirelikten öğretmenliğe bütün meslekler bilgisayar-tabanlı gelişmelerle kökten yenilenecek.
- **Bolluk (Abundance):** Yeni makineyi, Henry Ford'un otomobillerde yaptığına benzer biçimde, mevcut hizmetlerin fiyatını düşürerek geniş yeni pazarlar açmak için kullanmak. Betterment'ın yapay zekâyı kullanarak kitlelere finansal güvence sağlaması gibi sizin sektörünüzde hangi pazar arzları büyütülebilir ve büyük ölçüde demokratik hale getirilebilir?

* Automate, Halo, Enhance, Abundance, Discovery sözcüklerinin baş harflerinden oluşturulmuş AHEAD kelimesi aynı zamanda öne geçmek anlamına gelir. (ç.n.)

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

- **Buluş (Discovery):** Yapay zekâdan tümüyle yeni ürünler, yeni hizmetler ve yepyeni endüstriler tasarlamak için yararlanmak. Edison'ın ampulünün radyo, televizyon, transistör benzeri yeni icatların önünü açması gibi bugünün yeni makineleri de yeni bir buluşlar ve icatlar kuşağının yolunu açacak.

Bunlar, yapay zekâyı kullanarak yükselmek için her biri kendi içinde farklı yöntemleri ve taktikleri olan beş spesifik yöntem – isterseniz *oyun* da diyebilirsiniz. Önümüzdeki sayfalarda yeni makinelerin sizin işinize nasıl uygulanacağını açığa çıkarmak için bu modeli kullanacağız.

İlk oyun –*otomasyon*– bu çağın ruhunda en geçerli olan. Otomasyon, dokuma tezgâhının kırk tekstil işçisinin yerini almasıyla ya da buhar makinesinin elli atın gücüne erişmesiyle her endüstriyel devrimdeki ilk adım olmuştu. Bugün de otomasyon benzer biçimde ihtiyaç duyulan o "şeytan" olacak, çünkü firmanızın ürünlerini "Google fiyatı"yla rekabet ederek nasıl teslim edebileceğinizi belirleyecek. Bununla birlikte çoğu piyasa gözlemcisinin gözden kaçırdığı şey, sonraki otomasyon dalgasının öteki dört oyunla birlikte icatların ve ekonomik genişlemenin kaldırım taşlarını döşeyeceği gerçeği.

Bu, verimlilik artı yeni icatların ikisi-bir-arada karışımı bütün sektörlerde kendini gösterecek. Bankacılık daha etkili ve kişiye özel hale gelecek, sağlık hizmetlerinin şeffaflığı ve etkisi artacak ve daha iyi sonuçlar ortaya çıkacak. Üretilen mallar daha interaktif, daha sezgisel ve daha güvenilir hale gelecek. Gıda sistemimiz daha az savurgan olacak ve daha kaliteli mallar üretilecek. Eğitim gelişecek ve kişiye özel hale gelecek, kamu hizmetleri iyileşecek ve maliyetleri düşecek. Ve daha önce de altını çizdiğimiz gibi, bu dönüşüme yön verecek olanlar geçen yıl ya da on yıl önce kurulmuş firmalar değil, büyükbabalarımızın kurmuş olduğu firmalar olacak. Bunun sebebi, yeni makinenin "yakıt"ı olan zengin veri damarına bu firmaların erişimlerinin olması.

Halihazırda, yeni makinenin toplum üzerindeki etkisi hakkında çok şey söylendi. Biz bu kitabı politikacılar ve akademisyenler-

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

den ziyade küçük ve büyük işletmelerde hem işleri hem kendileri için en iyi kararı vermeye çalışan insanlara hitaben yazdık. İş dünyasında işlerin daha geniş bir bağlamda yürüdüğü gerçeğine kör değiliz ama burada politikacıların eğitimi iyileştirmelerini, altyapı geliştirmeleri için kabarık harcama faturalarını onaylamalarını ya da evrensel bir temel gelir yasası çıkarmalarını bekleyemeyiz. *Bugün* dünya bu haldeyken harekete geçmeliyiz. Emin olun ki siz şu an harekete geçmezseniz diğerleri geçecek.

Bu kitabın adı: *Makineler Her Şeyi Yaptığında Biz Ne Yapacağız.* Kulağa biraz abartılı gelebilir, zira şurası açık ki makineler hiçbir zaman *her şeyi* yapmayacak, aslında kimse de yapmalarını istemiyor. Ama gelecek birkaç yılda yeni makineler bizi şaşırtmaya devam edecek, hemen her yerde ve her şeyin içinde olacaklar ve artan bir biçimde bugün insanların yaptığından daha fazla iş yapacaklar.

Teknoloji artık üç beş kişinin tekelinde değil, çoğunluğun bilgi alanı. Böyle olunca da dijital ekonominin sonraki aşamasında kazananlar yeni makineleri icat edenler değil, onlarla ne yapacağını çözenler olacak. Bu kitap sizin bu alandaki yol haritanız.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

2

Duraklamadan Patlamaya: Bu Filmi Daha Önce Görmüştük

Pek çoğumuz hızımız kesilmiş gibi hissediyoruz. Büyüme hem firmamız hem de bireysel olarak bizim için gittikçe daha zor bir hale geliyor. Ekonomimizin yapısal olarak zayıfladığına dair birçok kanıt var: yerinde sayan maaşlar, artan borç düzeyleri, güçsüz verimlilik artışı. Ana trendler aleyhimize işliyor gibi görünüyor: artan küresel rekabet, büyük çapta gelir eşitsizliğine yol açan kazanan-hepsini-alır ekonomisi, gizlilik ve güvenliğin düzenli olarak erozyona uğraması, eski firmalar küçülürken milyar dolarlık start-up'ların ortaya çıkması ve teknolojinin işlerimizi elimizden alması. Çalışma ve iş hayatındaki eski kuralların artık geçerli olmadığı ortada.

Biz (bu kitabın yazarları) dijital ekonominin geleceğinde yatan fırsatlardan heyecan duyan birçok insanla çalışıyoruz ama iyimserlikleri günlük haberlerle sık sık sarsılıyor. Manşetlerin hemen hepsi sıklıkla ekmek kuyrukları ve robot-efendileriyle yaklaşan bir işsizlik kâbusundan bahsediyor. Kimisi de sanki Silikon Vadisi'nde, New York'ta ve Londra'da bir parti veriliyormuş da onlar davet edilmemiş gibi hissediyor.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Yine de sıkıntının yanı sıra güzel haberler de var. Daha önce de benzer fırtınaları yaşadık ve aslında şu anki durumumuzun şekli ve örüntüsü, yakıtını teknolojiden alacak bir büyüme döneminin habercisi. Bu genel kanının aksine gibi görünebilir; sonuçta ekonomik durgunluk nasıl gelecek olan büyümenin ve fırsatların habercisi olabilir ki?

Öyle, çünkü şu anki duraklamamız, ekonomi bir endüstriyel devrimden ötekine geçerken, ekonomide ve iş hayatında her büyük dönüşüm sırasında ortaya çıkan, iyi bilinen bir kalıba oturuyor. Kısaca, şu anda Üçüncü Endüstriyel Devrim'in yakıtı kelimenin tam anlamıyla tükenmişken ve yeni makinelerimiz üzerine yükselen Dördüncü Endüstriyel Devrim'in henüz büyük çapta tutunamadığı, ekonomik bir "duraklama dönemi"ndeyiz.

Bu durum, etrafımızı saran bilgisayarlara ve yapabildiklerine beslediğimiz hayretle, umutsuzca firmalarımız için büyüme, kendimiz için kariyer güvenliği arayışımız arasında bir uyumsuzluk yaratıyor.

Bu bölümde ele alacağımız iyi haber şu ki, duraklama döneminin sonuna geliyoruz ve yeni makinelerin gücünü dizginleyenlerin büyük ekonomik çıkış yapabileceği yeni bir döneme giriyoruz. Biz buna, dijital teknolojinin meyvelerinin Silikon Vadisi'nden bütün ekonomiye yayılacağı, yaklaşan "dijital yapılanma" diyoruz. Bu değer kayması geçen yüzyıldaki endüstriyel yapılanmaya benzer bir ölçekte olacak ve daha hızlı yayılacak. Bu geçişi tam olarak anlayabilmek için daha önceki çalkantılı dönemlerde yeni makinelerin çalışma hayatına yaptığı etkilere tekrar dönüp bakmak gerekiyor.

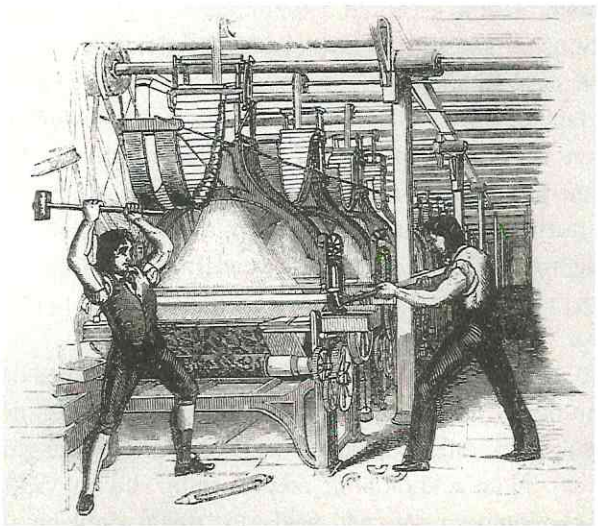
MAKİNELER HER ŞEYİ YAPTIĞINDA BİZE NE OLACAK?

"Yeni makineler" ve insanlık hallerine olan etkileri yüzyıllardır insanları endişelendiriyor. Sadece makineler değişti, kaygılar hep aynı.

1800'lerin başında, Birinci Endüstriyel Devrim sırasında, İngiltere'nin kuzeybatısındaki Luddite'lar buharlı dokuma tezgâh-

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

larına geçilmesine hepsini parçalayarak tepki göstermişti. Kendi işlerinin tehlikede olduğunu hissetmişlerdi. Haklı oldukları ortaya çıktı; makineler işlerini ellerinden *aldı*. Sonra aynı şey tarımda yinelendi. 19. yüzyılın başında –Luddite'lar dokuma tezgâhlarını parçaladığı sırada– Amerikan işgücünün yüzde 80'i toprağı işliyordu. Bugün ABD'de işçilerin sadece yüzde 2'si tarımla uğraşıyor.



Şekil 2.1 1800'lerin başında Luddite'lar

İkinci Endüstriyel Devrim sırasında buhar makinesi mekanikleşmeye olanak verdiğinde uzmanlar, "makinenin insan emeğinin yerine geçmesinin" "nüfusu atıl hale getirebileceğinden" korkmuştu.[1] Montaj hattı seri üretimi mümkün kıldığında ekonomist John Maynard Keynes, "emeği ekonomikleştiren yöntemleri bulma hızımız emeğin yeni kullanım alanlarını bulma hızımızdan fazla olduğu" için işsizliğin yayılacağına dair meşhur uyarısını yaptı.[2]

Bugün çoğumuz, yapay zekâ tabanlı yeni makinelerin bizi nasıl yerimizden edeceğine dair öngörüleri okurken aynı dehşet hissine kapılıyoruz. Oxford Üniversitesi'nin çokça alıntılanan bir araştırmasına göre, yaklaşık olarak önümüzdeki on yıl içinde ABD'deki işlerin yüzde 50'ye yakını risk altında.[3]

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

AMA BİLGİSAYARLARIMIZ BİZİ DAHA VERİMLİ YAPMAMIŞ MIYDI?

Bu vahim tabloya rağmen kimimiz, hep iyimser olanlar, "Belki öyle ama bütün bu bilgisayarlar bizi daha verimli yaptığı için geniş bir olumlu etki yaratıyor" diyecektir. Ama veriler bu argümanı da desteklemiyor.

Kurumsal teknolojilere akıtılan milyarlara rağmen (bütün o Cisco router'ları, SAP uygulamalarını, Oracle veritabanlarını, Microsoft tabanlı kişisel bilgisayarları düşünün, akıllı telefonlar ve uygulamalar gibi tüketici teknolojilerindeki patlamayı düşünün) çalışanların verimliliği ve bununla bağlantılı olarak sanayileşmiş G7 ülkelerinin GSYH'si (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) çok fazla artmadı. Örneğin 1991'den 2012'ye kadar reel ücretlerdeki yıllık ortalama artış İngiltere'de yüzde 1,5, ABD'de yüzde 1 (1970-1990 arası ücret artışının yaklaşık yarısı) gibi cüzi bir düzeydeydi ve bu ülkeler endüstrileşmiş ülkeler arasında ücret artışında lider konumdalar.[4] Benzer biçimde, ABD ve Batı Avrupa'da bu yirmi yıldaki GSYH artışı önceki yirmi yılın altında kaldı.[5]

Bu nasıl olabilir? Devasa teknoloji yatırımlarına rağmen sadece ekonomi havanında su mu dövüyoruz? Bu teknolojinin altın çağı değil mi?

Kendinize bir sorun: Bilgisayarınız, akıllı telefonunuz, e-posta ve mesajlaşma platformlarınız iş gününüzü kısalttı mı? Bizimkini de kısaltmadı.

CARLOTA'NIN YOLU

Belirsizliğin ortasındaki iyi haber şu ki, şimdiki duraklama dönemi gelecekte büyümeyi öngören tarihsel kalıba uyuyor. Doğrusu, yeni makinenin işlerimizi elimizden alacağı korkusunun sinyalleri, genellikle teknolojinin başı çektiği ekonomik patlama dönemlerinde görünür. Gerçekten de eğer Dördüncü Endüstriyel Devrim yaygın ekonomik genişleme ve beraberinde istihdam artışı yaratmazsa tarihle ters düşeceğiz. Böyle bir tahminden neden bu kadar eminiz? Venezuela doğumlu bir ekonomist bize rehberlik etsin.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Carlota Perez London School of Economics'te ödüllü bir profesör. En önemli çalışması bir çağın sonuyla bir sonrakinin *başlangıcı* arasında ne olduğuna odaklanıyor. Şöyle açıklıyor:

> *Tarih bize çok şey öğretebilir. İcatlar her zaman büyümenin lokomotifi, artan verimlilik ve zenginliğin ana kaynağı olmuştur. Ama her teknolojik devrim iki tip refah getirir.*
>
> *Birincisi çalkantılı ve heyecan vericidir. 1990'ların ve 2000'lerin balonları ve daha önceki yirmili yıllar, demiryolu çılgınlığı ve kanal çılgınlığı dönemleri gibi. Hepsi de balonun patlamasıyla sona erer.*
>
> *Yine de krizin ardından ikinci tip refah dönemi gelir: Victoria dönemi, Belle Époque,* Savaş Sonrası Altın Çağ ve... şu an önümüzde olan. Balon dönemleri gelir kutuplaşması yaratırken, Altın Çağlar süreci tersine çevirir.*[6]

Perez yaklaşan bir Altın Çağı tarif ediyor, hemen önümüzdeki dijital yapılanma. Ama biraz erken mi davranıyoruz? Mevcut ekonomik duraklamadan nasıl ve niye böyle bir altın çağ ortaya çıksın? Tarihin tekerrür eden kalıpları bize rehberlik edebilir.

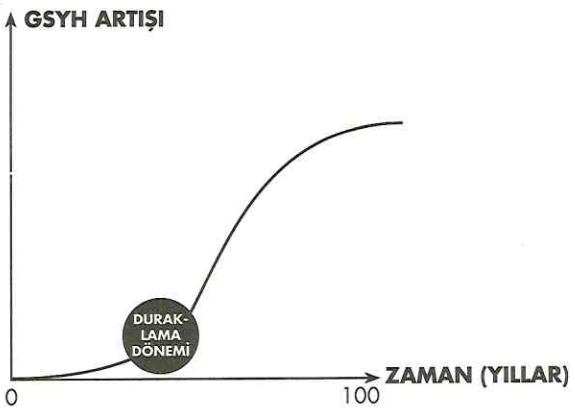
DALGALARA HÜKMETMEK

Geriye dönüp çırçır makinesinin, içten yanmalı motorun ve alternatif akımın icadına baktığımızda bir gün bir buluş yapıldı ve ertesi gün her şey değişti diye düşünebiliriz. Ama dünya öyle işlemiyor. Hemen her durumda, bir iş ve ekonomi çağını ötekine bağlayan uzun ve engebeli bir yol vardı; her endüstriyel devrim bir S-eğrisini izleyerek evrilir (Şekil 2.2'de görüldüğü gibi).

Neden bir S-eğrisi? Tarihsel olarak, yeni teknolojiler ortaya çıktığında ilintili GSYH birkaç onyıl boyunca yükselmez (S-eğrisinin tabanı).

* Belle Époque (Güzel Dönem) Fransa'da 1871-1914 yılları arasındaki gelişim ve zenginlik dönemine verilen isim. (ç.n.)

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org



Şekil 2.2 S-Eğrisi ve Duraklama Dönemi

Belli başlı birkaç kişi ve firma zengin olabilir ama toplumun geneli değil. Sonra yaklaşık 25-35 yılda teknoloji bir kez daha tamamen tutunur ve GSYH neredeyse dikey bir yükselme gösterir (S-eğrisinin ortası). Bütün G7 ülkeleri bunu daha önce deneyimledi – örneğin Büyük Britanya 19. yüzyılda buhar makinesi sayesinde büyük bir GSYH artışı yaşadı, ABD de benzer bir artışı 20. yüzyılda montaj hattıyla yakaladı.

Zamanla teknoloji tamamıyla uygulandığında ve dünyanın hemen her yerinde, tüm endüstrilerde kullanılmaya başladığında GSYH artışı yavaşlar (S-eğrisinin tepesi). Bugün Üçüncü Endüstriyel Devrim'in endüstriyel ekonomisinde bulunduğumuz nokta burası. Üretim modeli gayet iyi anlaşılmış, yaygınlaşmış ve metalaşmış durumda. (Örneğin, 2013 yılında Çin'de üretilen 23 milyon motosikleti düşünün.)[7] S-eğrisinin tepe noktasında olmamız, bu düz seyir, şu anki ekonomik sıkıntılarımızın nedeni.

S-eğrisinin gösterdiği bu icat, duraklama ve hızla gelişip olgunlaşma örüntüsü daha önceki üç endüstriyel devrimde de ortaya çıktı ve şimdi bugüne kadar bilgisayar destekli Dördüncü Endüstriyel Devrim'in ilk evreleri tamamlanıyor (Şekil 2.3'te görüldüğü gibi).

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org



Şekil 2.3 S-Eğrileri ve Endüstriyel Devrimler

Şu anda duraklama döneminin sonlarındayız ve hızlı gelişme evresine girmek üzereyiz. Bu iki evre arasındaki bölgede bulunmamız, aynı zamanda bugünkü piyasalarda iyimser teknofillerle kötümser ekonomistler arasında yaşadığımız kafa karışıklığının da nedeni. *Eğer* geçmiş yirmi yıla odaklanıyorlarsa her iki grup da haklı sayılır (ki genelde çoğu gözlemci için bu basitçe kişisel deneyimlerine dayanır). Bununla birlikte, ekonomi tarihinden daha geniş bir kesite bakacak olursak, nerede olduğumuz, nereden geldiğimiz ve (en önemlisi) nereye gittiğimiz açıkça görülecektir.

Bu noktayı pekiştirmek için yakın geçmişe ve bu dönemlerin Profesör Perez'in modeline nasıl oturduğuna yakından bakalım.

İcat Patlaması (1980-2000)

Kişisel bilgisayarın ortaya çıkması, Steve Jobs'ın orijinal Mac'i, Bill Gates'in dünyanın en zengin insanı olması, internet patlaması, kurumlarımızın ağa bağlanması. Hepsi çok çarpıcıydı. Hatırlanacağı üzere, bu dönem teknoloji endüstrisindeki "büyük mutluluk çağıydı", en azından dot-com krizi ve iflaslarla gözyaşları içinde sona erinceye dek.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Benzer teknoloji atılımları her endüstri devriminin başında ortaya çıkmıştır, Cornelius Vanderbilt, Andrew Carnegie, John D. Rockefeller gibi büyük servet sahiplerinin yolunu açmışlardır. Ama bu servet çoğunlukla bir yerde toplanmıştı, çünkü yeni teknolojiler ve onlarla bağlantılı iş modelleri sadece birkaç kişi tarafından anlaşılmış ve uygulanmıştı. Toplumun büyük kesimi dönemin yeni makinelerini hayranlıkla izliyordu. Kolektif imgelemde ve basında oldukça fazla yer alıyorlardı, yine de ulaşılabilirlikleri hâlâ oldukça sınırlıydı ve sadece birkaç endüstride ve coğrafyada yoğunlaşmışlardı. Kaçınılmaz olarak ne zaman sermaye az sayıda öncül şirketin peşinden koşmaya başlasa sonunda her zaman finansal krizler yaşanır.

Duraklama (2000-2015)

İnternet balonu yeni binyıla girerken patladı. Ardından, yaklaşık yedi yıl sonra finansal kriz vurdu. Ve on beş yıl kadar durakladık. Her ne kadar bize yeni ve kötü bir sürpriz gibi gelse de yakın geçmişte yaşadığımız bu iflas ve sıkıntılar tarihsel kalıba çok uyuyor.

Bu duraklama dönemi her ne kadar acı verici olsa da önemli bir değişim süreci. Bunu yeni teknolojinin gebelik dönemi olarak düşünün, kelebek olmaya hazırlanan kozadaki tırtıl gibi, ekonominin yeni makineden geniş çapta en iyi nasıl yararlanacağını bulmaya çalıştığı, iş modellerinin teknoloji inovasyonlarını yakalamak için ihtiyaç duyduğu zaman.

Bu sebeple, FANG'ler ve onların yanı sıra Dropbox, Airbnb, Betterment gibi *unicorn* girişimciler çok önemli; onlar yeni makinenin yeni iş modelleriyle nasıl birleştirileceğinin örnekleri oldular. Belki de daha önemlisi, FANG'lerin ötesine, Siemens, Nike, Progressive Insurance gibi dönüşümün farkına varmış endüstri liderlerine bakmak gerek. Bu kuruluşlar, olgunlaşması zaman alacak ama son noktada duraklamanın ardından gelecek olan dijital yapılanmada kendilerini başarıya ulaştıracak hamleler yapıyor. Önümüzdeki sayfalarda hem FANG'lerden hem de yeni makinelere ve iş modellerine erken adapte olmayı başaran köklü şirketlerden alınması gereken önemli dersleri inceleyeceğiz.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Yapılanma (2015-2040)

İnovasyonların radikal uçtan ana akıma taşındığı evredir bu; başlangıçta sadece sınırlı alanlarda uygulanmış yeni fikirlerin çok daha genele yayıldığı, inovasyonların "demokratikleşme" zamanıdır.

Bu, önümüzdeki birkaç onyılda, toplumumuzun temel direği olan endüstriler ve kurumlar –bankacılık, sigortacılık, sağlık, eğitim, ulaşım, hukuki uygulamalar, devlet ve kamu yönetimi– yeni makinenin gücünden yararlanmaya ve çalışma modellerini dijital teknolojilere dayandırmaya başladığında gerçekleşecek.

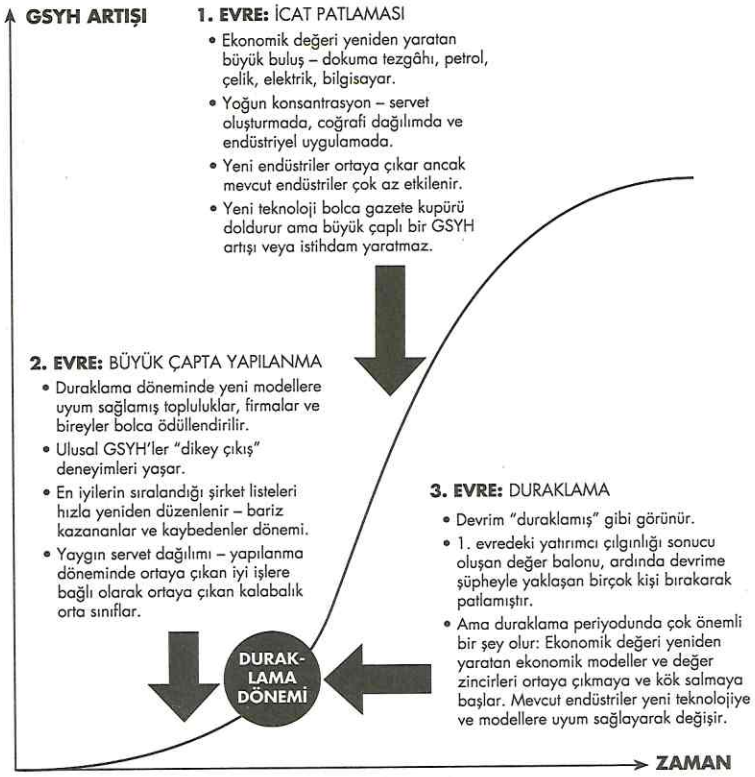
Tamam, bu kadar ekonomi teorisi yeter. Tarihte ve ekonomide (Şekil 2.4'te özetlenmiş olan) bu kısa yolculuğu yapma amacımız, neler olduğunu anlamak için zemin hazırlamak ve bütün delillerin kıyamete değil, Dördüncü Endüstriyel Devrim'in yapılanmasına doğru gittiğimizi işaret ettiğini göstermekti. Geçmişteki her endüstriyel devrim aynı; balon, duraklama ve patlama ana döngülerinden geçmiştir. Bu dijital devrim de istisna değil ve dijital tabanlı daha geniş çaplı bir büyüme evresine girmek üzere olduğumuzu gösteren üç büyük neden var.

BİR PATLAMA DÖNEMİNİN YAKLAŞTIĞINI GÖSTEREN ÜÇ NEDEN

Gözlemlediğimiz kadarıyla yapılanma dönemine geçişi birbirine paralel üç büyük ölçekli trend yönlendirecek:

- **"Ubiquitech" – teknoloji her şeyde ve her yerde.** Nesnelerin İnterneti [*Internet of Things*, IoT] hayata geçtikçe her şey teknolojiyle donanmış, çevrimiçi ve zeki bir hale gelecek. Teknoloji her yerde olunca da dönüşüm her yerden gelebilir.
- **2030 standartlarına göre zavallıyız.** 2030'da günümüz toplumunun birçok yönüne dönüp baktığımızda, "Buna nasıl tahammül etmişiz?" diye merak edeceğiz. Yeni makineyle ilgili henüz çözmemiz gereken büyük sorunlar var ve bu süreçte talebin çok sayıda yeni formu oluşacak.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org



Şekil 2.4 S-Eğrisinin Üç Evresi

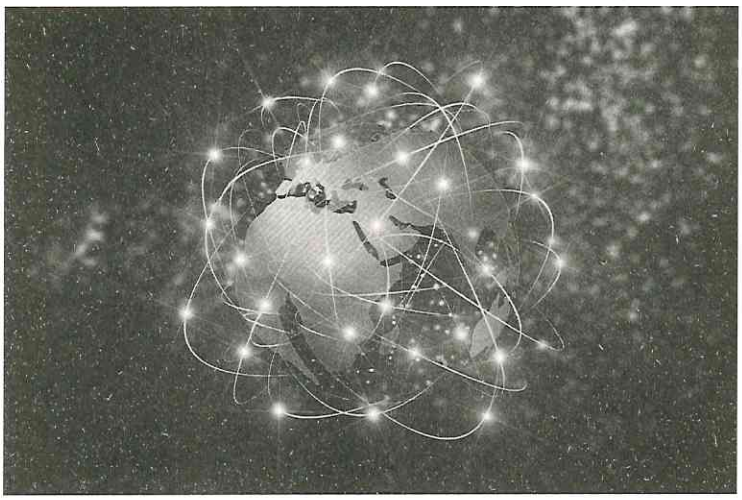
- **Dijital hale gelmek – üç M'de ustalaşmak (ham Madde, yeni Makineler, iş Modelleri).** Kuruluşlar "dijital hale geliyor", çalışanlarını ve süreçlerini yeni makinelerin kapasitesine göre düzenliyorlar. Gittikçe artan bir biçimde duraklama döneminin içinden yeni iş modelleri ortaya çıkıyor, birbiri ardına her endüstride en iyi firma sıralamalarının yeniden düzenlenmesine yol açıyor.

Şimdi bu üç nedeni daha yakından inceleyelim.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

"Ubiquitech"- Teknoloji Her Şeyde ve Her Yerde

Gelecek onyılda etrafımızdaki hemen her şey teknolojiyle donatılmış ve çevrimiçi hale gelecek. "Nesnelerin İnterneti" tabiri, bilgi işleme kabiliyetinin daha önce böyle bir kapasitesi olmayan cihazların ve nesnelerin içine geçtiğini ve sonra internete bağlandığını anlatan geniş kapsamlı bir tabir. Ayakkabılarınızı, termostatınızı ya da saç kurutma makinenizi bir düşünün; kentinizin sokak lambalarını ve parkmetrelerini ya da bir jet yolcu uçağının, montaj hattının veya elektrikli değirmenin temel bileşenlerini.



Şekil 2.5 Bağlantılı Dünyamız

Bazı durumlarda bu dijital "cazibe" nispeten daha sınırlı.[8] Örneğin, ampulün içinde havanın karardığını anlamasını ve yanmasını sağlayan bir sensörün olması gibi. Başka durumlarda ise "nesne" daha sofistike olabilir. Bütün bir ev donatılabilir ve ağa bağlı bir bilgisayar gibi davranabilir – yani gerçek bir "akıllı ev" olabilir. Sadece ampuller değil, kapılar, pencereler, termometre, güvenlik özellikleri, eğlence sistemleri, mutfak aletleri, hepsi otomatik çalışmak üzere programlanabilir. Dahası, ev sahibi hepsini beş adım –ya da beş mil– uzaktan kontrol edebilir.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Bu kapasitenin yaygınlaşması –her *nesnenin* İnternet Protokol adreslemesinin yapılması– baş döndürücü bir hızda gerçekleşiyor; "*nesne*" evreninin büyümesi afallatıcı, hatta tam olarak algılanması zor. Örneğin:

- Cisco Systems 2020 yılında dünyada ağa bağlı cihazların sayısının 50 milyara ulaşacağını tahmin ediyor.[9] Intel daha da ileri giderek bu sayının 200 milyarı aşacağını öngörüyor.[10]
- McKinsey 2025'e kadar Nesnelerin İnterneti'ne bağlanacak cihazlara ve servislere yapılacak global harcamanın 11 trilyon dolara ulaşacağını tahmin ediyor.[11]
- Bu pazarın önemli bir parçasını oluşturan "giyilebilen" cihazlarla ilgili olarak, IDC 2015'te global çapta 76,1 milyon adet parça olarak gerçekleşen giyilebilen cihaz sevkiyatının 2019'da 173,4 milyon parçaya yükselmesini bekliyor.[12]
- Yukarıda bahsettiğimiz akıllı ev senaryosu kayda değer bir büyüme alanı olacak; Harbor Research ve Postscapes'e göre bu alanın henüz emekleme çağındayken yarattığı gelir 79,4 milyar dolar.[13] Bu rakamın akıllı cihazlara dair genel farkındalığın artmasıyla birlikte 398 milyar dolara çıkması bekleniyor.[14]
- Otomobil endüstrisi günbegün "daha akıllı" hale geliyor. Arabalar tam olarak otonom (yani "sürücüsüz") hale gelmeden önce bile giderek ağa bağlı, tekerlekli veri merkezlerine benzeyecekler. 2012'deki yüzde 2'ye kıyasla 2020'de arabaların yüzde 90'ı çevrimiçi olacak.[15]
- General Electric önümüzdeki yirmi yılda "Endüstriyel İnternet" pazarının global GSYH'ye 10-15 trilyon dolar katkıda bulunacağını öngörüyor.[16]

Tabii ki bunlar sadece tahmin ve belli bir şüphecilikle ele alınmalılar. Ama gerçek rakamlar ne olursa olsun trend çizgilerinin dikkat çekecek biçimde aynı yönü işaret ettiği şüphe götürmez. Akıllı cihazların bir sonraki nesli hemen her iş alanı için çok büyük önem taşıyacak.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Aslında "akıllı" dalgasının yüzeyine sadece küçük bir çizik attık. Şu anda Apple saatimizde metinleri ve nabzımızın kaç attığını görebiliyoruz; bu kesinlikle çok havalı ama neden daha fazlası olmasın? Amazon Alexa neden bütün evimizi yönetmesin? Neden Nest akıllı termostatlar evimizi su sızıntıları ve başka sigorta riskleri için monitör etmesin? Vakti geldiğinde bütün bunların hepsi gerçekleşecek ve milyonlarca benzer "akıllı senaryo" bilimkurgu olmaktan çıkıp basitçe bizim gerçekliğimiz olacak.

Ama eğlence ve ev hayatındaki ilerlemeler ekonominin bütününü duraklamadan patlamaya geçecek kadar etkilemeyecek. Hayata geçmeye başlayan ve bütün atlarımızı şaha kaldıracak potansiyeli olan olay, IoT fikirlerinin ekonominin sağlık, ulaşım, savunma gibi vazgeçilmez kısımlarına uygulanması olacak. Bu tür gelişmeler fark yaratan işleri kökten değiştirmeye başladı.

8. Bölüm'de akıllı cihazların birçok örneğine bakacağız; şimdilik sadece tüm operasyonlarınızı, ürünlerinizi ve müşteri deneyimlerini enstrümanlaştırmanın yapmanız gereken ilk şey olduğunu bilin.

2030 Standartlarına Göre Zavallıyız

Bizim anne babamızı, dedelerimizi ve ninelerimizi arka bahçedeki tuvaletle, siyah beyaz televizyonlarla ya da onların zamanında çok rastlanan emniyet kemersiz arabalarla ilgili alaya aldığımız gibi bizim çocuklarımız da bugünkü aletlerin ne kadar ilkel ve tuhaf olduğuna dair bizimle dalga geçecekler. Bize dönüp bakacaklar ve, "Nasıl olup da böyle yaşayabilmişler?" diye merak edecekler.

Küçük çocuklarınız varsa, bundan on beş yıl sonra ergen olduklarında birlikte oturup yemek yerken onlara nasıl bir dünyaya doğduklarını anlattığınızı hayal edin. Justin Bieber ve Kardashian'larla ("O da neydi öyle?"), hipster sakalları ve hashtag'lerle ilgili kıkırdamalardan sonra sohbet daha yavan konulara gelecektir. Örneğin, onlara arabanızı tamir ettirmek için neler yapmak zorunda olduğunuzu anlatabilirsiniz.

Hikâyeyi biliyorsunuz, arabanızı servise götürdüğünüz zaman bir sürü yabancıyla birlikte aynı odada oturup bayat kahve içerek

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

kulağınızın rahat ettiğinden 10 desibel daha yüksek ses çıkaran bir televizyonda CNN'i izlersiniz. Aklınızda sorular gezinmeye başlar: "Bu daha ne kadar sürecek? Ofise zamanında yetişebilecek miyim? Tamircinin yapılacak işin boyutu ve ücretiyle ilgili söyleyeceklerine güvenebilir miyim?" Bundan on yıl sonra arabanız sorununun ne olduğuna dair tam tanıyı kendi kendine koyacak, tamirin yaklaşık ne kadar tutacağını size söyleyecek ve sizin takviminizin uygunluğuna göre servisten kendisine bir randevu ayarlayacak. Sonra arabanız işyerinizin otoparkından servise kendini tamir ettirmeye doğru yola çıkarken siz geriye bakıp dijital öncesi çağda ne kadar çok şeye katlandığımızı ve artan fırsat maliyetlerini düşüneceksiniz.

2030'da on beş yaşındakiler bizim nasıl olup da günlerce önceden soğuk algınlığıyla yatağa düşeceğimizi bilmediğimize şaşıracaklar. Okulda her öğrencinin kendi bireysel öğrenme stilini en ince detayına kadar bilmemesine ve gelişimini maksimuma çıkarak bir destekleyici bireysel müfredatı olmamasına da. Sonra acil servise giden hastaların kişisel sağlık bilgilerinin ve yaralanmanın fotoğraf ve videolarının onları kapıda karşılayan, iyi hazırlanmış bir doktor ekibine önceden gönderilmiş olması yerine bekleme odasında oturarak ve sigorta bilgilerini vermeye çalışarak zaman kaybetmelerine hayret edecekler.

Şimdiki endüstriyel çağ yetersizliklerimiz korkunç görünebilir ama biraz girişimci ruha sahip biri sorunları ve aksaklıkları bu boşluğu dolduracak iş fırsatları olarak görecektir. Bunlar gibi yeni makine-tabanlı dijital çözümler –bütün endüstrilerde çoğaltılan örnekleriyle– sayısız sosyal soruna çare olacak ve bu süreçte muazzam bir ekonomik değer yaratacak. Teknoloji orta sınıfın sonunu işaret etmek yerine çok büyük finansal genişlemeye önayak olacak.

Püf noktası şu: Dijital çözümleri ve yapay zekâyı düşündüğümüzde çoğunlukla teknolojinin bildiğimiz dünyaya yapacağı etkiye odaklanıyoruz. Aklımız doğrudan "Makine kaç işe son verecek?" sorusuna gidiyor. Oysa asıl soru "Bu teknoloji ne kadar geliştirebilir?" Cevapsa "muazzam miktarda", çünkü 2030 perspektifinden bakarsak ne kadar çok şeyin değişmek üzere olduğu açık.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Bu fırsatın kapsamı ve ölçüsünü daha iyi kavramak için Cognizant-Center for the Future of Work, Roubini ThoughtLab'dan (ekonomist Nouriel Roubini tarafından kurulmuş, önde gelen bağımsız bir makroekonomi araştırma firması) ekonomistlerle birlikte yeni makinelerin etkisini anlamak için dünyanın farklı yerlerinden 2000 firmayı inceledi. 2016 yılında yayımlanan araştırmamız, bugün ekonominin kalbi olan, toplamda 60 trilyon dolardan fazla gelir yaratan (dünya çapında GSYH'nin yüzde 40'ı) ama henüz tam olarak dijital hale gelmemiş olan birkaç sektöre (örneğin perakende, bankacılık, sigorta [sağlık, mal ve kaza], yaşam bilimleri) odaklandı.[17]

Katılımcılar şu anda gelirlerinin yaklaşık yüzde 6'sının dijitalden geldiğini ancak önümüzdeki üç yılda yüzde 11,4'e çıkarak neredeyse ikiye katlanacağını belirtti. Başka bir açıdan bakacak olursak, "Dijital Cumhuriyeti" diye bir ülke olsaydı çok yakında 6,6 trilyon dolarlık bir ekonomisi olacak, Almanya, Birleşik Krallık ve Avusturya'nın 2015'teki toplam ekonomik gücüne eşdeğer bir güce erişecek ve bu da onu ABD ve Çin'den sonra dünyanın üçüncü büyük ekonomisi yapacaktı. Önem taşıyan işler tam olarak dijital hale geldikçe, yeni yapay zekâ makinelerinden yararlanmaya başladıkça, devasa bir ekonomik büyüme ortaya çıkacak.

Dijital Hale Gelmek – Üç M'de Ustalaşmak

Dijital ekonomiye bakıldığında ortak görüş yakın zamanda ortaya çıkan start-up'ların dünyanın mirasını devralacağı yönünde. Sonuçta Amazon, Google, Facebook ve Uber gibi görece genç ama şimdiden zengin ve devasa firmaları kim durdurabilir? Bu durumda yüz yıllık, hatta kırk yıllık firmalar nerede konumlanıyor? Doğrusu gayet iyi bir yerde... eğer hızlı hareket ederlerse.

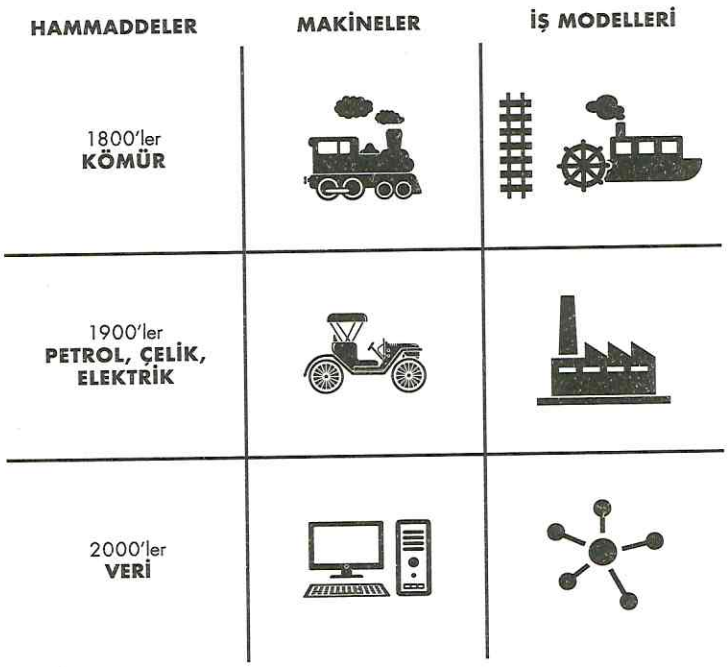
Bizim görüşümüze göre uzun süre önce kurulmuş olan firmalar dijital yapılanma için sıradışı bir şekilde konumlanmış durumdalar. Bunun nedeni, yolculuğun bir sonraki adımında fark yaratan dijitali tedarik etme açısından şimdiden belli avantajlara sahip olmaları. Pazarlarını, ürünlerini ve ilgili regülasyonları herkesten çok daha iyi biliyorlar. Dahası, Nesnelerin İnterneti açısın-

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

dan, operasyonlarında ve pazarlarında kendilerine içgörü kazandırmak üzere kullanabilecekleri bütün varlıklara sahipler. Yine de o noktaya ulaşmak için Üç M'yi uyumlu bir şekilde kullanmaları gerekiyor.

Üç M, (ham) madde, (yeni) makine ve (iş) modellerine işaret ediyor. İleriki sayfalarda, yaklaşan dijital patlamada kazanan olmak için bu unsurların her birinin nasıl kullanılması gerektiğini incelemeye özel bölümler ayıracağız. Şimdilik kilit nokta şu ki, bu üç unsur değer yaratmak için birbirine entegre ve uyumlu olmalı. Neden? Bu unsurların bileşiminin bundan önce gerçekleşmiş tüm önemli iş ve teknoloji dönüşümlerini nasıl yönlendirdiğine bakalım.

Üç M'nin tarihsel açıdan birbiriyle nasıl ilişkilendiği Şekil 2.6'da gösterilmiştir.



Şekil 2.6 Önemli İş ve Teknoloji Devrimlerinde Üç M

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Şimdiki durumumuzda Üç M şunlar:

- **Hammaddeler:** Nesnelerin İnterneti'ndeki cihazların ürettiği bütün veri ve tüm insanların, yerlerin ve nesnelerin enstrümanlaşması.
- **Yeni makineler:** belli bir iş sürecine ya da müşteri deneyimine yönelik değer üretmek için donanım, yapay zekâ yazılımı, veri ve insan girdisini birleştiren zeki sistemler.
- **İş modelleri:** zeki sistemler üzerine kurulu hizmet ve çözümlerden gelir elde eden ticari modeller.

Belki de Üç M'nin birbiriyle nasıl uyumlu hale getirileceğine en iyi örnek yüz yıldan daha eski bir firmadan gelebilir.

Bugün pek çok kişi Henry Ford'u arabanın mucidi olarak mitleştirir. Ama mucit o değil. Ford Motor Company aslında Henry Ford'un üçüncü araba firmasıydı (ilki batmıştı, ikincisi ise Cadillac oldu) ve sadece Detroit'te Oldsmobile, Packard ve Buick dahil düzinelerce rakibi vardı.

Henry Ford'un icat ettiği şey ve tanrı vergisi yeteneği, kendi zamanının Üç M'sini ana odak üçüncüsünde olmak üzere uyumlu bir şekilde birleştirmekti; otomobillerin fiyatını ve kalitesini tamamen değiştiren, montaj hattını temel alan bir iş modeli yaratmıştı. Üç M'yi aynı doğrultuda hizalamak Ford'a otomobilleri seri üretme olanağı verdi (böylece onları zengin oyuncağı olmaktan çıkarıp kitleler için bir ihtiyaç haline getirdi), giriştiği rekabeti kazanmasını, ulaşımı ve toplumu yeniden biçimlendirmesini sağladı.

Gelecek bölümlerde Üç M'nin sizin organizasyonunuzu ve işinizi nasıl etkileyeceğini daha detaylı biçimde ele alacağız.

Duraklama Dönemlerinde Biçimlenen Yeni İş Modelleri

Duraklama dönemi hayati önem taşır, çünkü bağlantılı iş modellerinin uyarlanmasından çok önce materyallerin ve makinelerin iyice anlaşılmasını sağlar.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Gerçek bir dijital iş modeli ya da ele alınan belli bir iş süreci veya müşteri deneyimi için başlangıç noktası, "Buna yeni teknolojiyi katarak nasıl daha iyi/daha hızlı/daha ucuz hale getiririz?" olmamalı. Aksine soru "Eğer ilk tasarladığımızda dijital teknolojiler var olsaydı, bu süreci daha farklı yapılandırır mıydık?" olmalı. İlk bakış açısı size Blockbuster'ı verir, perakende zinciri üzerine internet e-ticareti eklenmiştir. Sonraki Netflix'i kazandırır, temel süreçleri baştan aşağı dijital olarak tasarlanmıştır.

General Electric şu anda dijital ekonomiye hazırlanmak için kendisini Üç M etrafından yeniden şekillendirmenin zorlu sürecinden geçen bir endüstri lideri olarak dikkat çekiyor. 1892'de şirketleşen GE, New York Menkul Kıymetler Borsası'nda kayıtlı en eski firma, eski usul bir endüstriyel firma simgesi olarak ondan daha iyisini bulamazsınız. Enerji türbinleri, jet motorları, aydınlatma ve lokomotif üretimi alanlarında liderliğini halen koruyor ama aynı zamanda çok daha başka bir şeye dönüşüyor.

GE'nin CEO'su Jeff Immelt, dijital endüstriyel ekonomide kazanmak için veriyi, zeki sistemleri ve yeni iş modellerini birleştirmek gerektiğini fark etmiş. "Eğer dün gece yatağa endüstriyel bir firma olarak gittiyseniz, bu sabah bir yazılım ve analiz firması olarak uyanacaksınız" diyor.[18] GE liderleri "dünyanın ilk dijital endüstriyel firması" diye adlandırdıkları şeyi yaratarak Dördüncü Endüstriyel Devrim'e geçişi sağlayacak taktiksel adımlar atıyorlar. Geçtiğimiz yıllarda yeni hammaddeyi üretmek için yaptıkları hemen her "nesne"ye sensörler ekleyerek "ubiquitech"e sonuna kadar daldılar. GE, firmanın zeki sistemi olan IoT yönetim platformunu (Predix) geliştirmek için yatırım yaptı. Ve GE yeni iş modellerini de es geçmedi. Şu anda hammaddeye dayalı fikirler satarak yepyeni iş modelleri ortaya koyuyor. Aslında GE şu anda 6 milyar dolar kazandıran bir yazılım işi yapıyor ki bu onu dünyanın en büyük yazılım firmalarından biri haline getiriyor.[19]

Yeni makinelerden yararlanarak kendini Üç M etrafında yeniden konumlandıran yüz yıllık endüstrilere bir başka örnek de eğitim. Toplumumuzun belkemiği olan, çoktandır ihmal edilen, acilen gelişmeye ihtiyacı olan bu alana nihayet el atılıyor. Yaptığı çalışmalarla Üç M odaklı bir geleceğin habercisi olan New Class-

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

rooms Innovation Partners'ın kurucu ortağı Joel Rose ile görüştük. Rose yeni cihazlar, makineler ve tutumlarla eski kafalı bir endüstriyi ve pek çoğumuzun okula gittiği dönemden beri değişmemiş bir kafa yapısını yeniden şekillendirmeye çalışıyor.

ZEKİ SİSTEMLERLE ZEKİ İNSANLARI EĞİTMEK

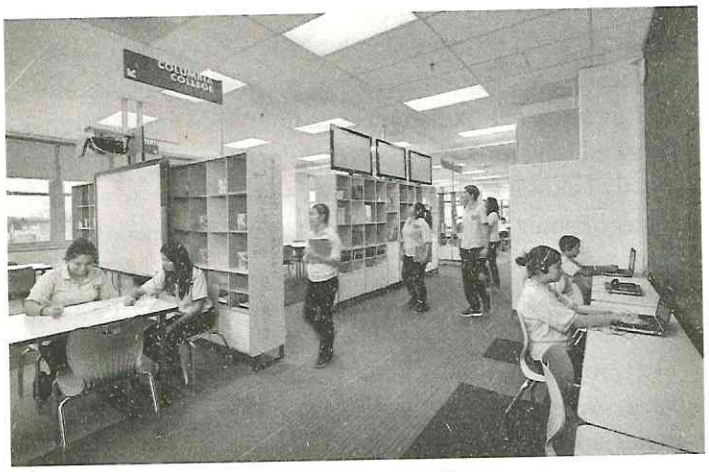
"Eğitimi yeniden şekillendirme" misyonu bilgisayardan önceye dayanan ama 1970'lerde PC'nin okullara girmesiyle hız kazanmış olan uzun ve engebeli bir geçmişe sahip. Yerimiz kısıtlı olduğu için bu geçmişin detaylarına giremeyeceğiz ama birçok girişimin kötü sonuçlandığını söylemek yeterli.

2011'de öğretmenler, eğitim idarecileri ve teknolojistlerle birlikte hayata geçirilen New Classrooms (Yeni Sınıflar), öğretimi kişiye özel hale getirmek için verinin gücünden yararlanıyor ve uzun zaman önce kurulmuş bir eğitim normunu kırıyor: Otuz kişilik bir sınıfın önünde bir öğretmen ayakta durur ve herkes aynı anda aynı şeyi öğrenir. Geleneksel öğretim modeli kelimenin tam anlamıyla *endüstriyel* bir model. Geniş ölçekli yaygın eğitim, işçilerin fabrikalara ve değirmenlere doluştuğu bir tarihe dayanıyor ve o zamanın yeni teknolojilerinde etkinlik ve üretkenliğin anahtarı olan seri-üretim-hattı anlayışını kopyalıyor.

New Classrooms okullarında öğrencilerin laptopları var ya da beş ila yirmi kişilik gruplara birer tablet veriliyor ve öğrenciler sınıfta farklı "öğrenme" yöntemleri üstlendikleri farklı "istasyon"larda ödevleri ya da projeleri üstünde çalışıyor. Bazı yöntemler çocukların takımlar halinde işbirliği yapmasını içeriyor, bazıları doğrudan bir öğretmenle ya da "sanal olarak" çevrimiçi yazılım programlarıyla çalışmalarını içeriyor. Öğretmenler istasyonlarda sorulara yanıt vererek ya da yeni sorular sorarak grupla etkileşime geçiyor.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Her etkileşimden sonra grup başka bir ödeve geçiyor ve yeni bir istasyona gidiyor. Geleneksel okullarda otuz çocuğun bir odada tek bir öğretmenle etkileşimde olmasına karşın New Classrooms okullarında altmış ile seksen arası öğrencinin istasyonlar arasında dolaştığı geniş bir alanda ya da birkaç sınıfta ikiyle altı arasında öğretmen ve ilave takım eğitmenleri var (bkz. Şekil 2.7).



Şekil 2.7 Tipik bir New Classrooms Öğrenme Ortamı

Bütün dersler çevrimiçi (ama bütün öğrenmenin yalnızca bilgisayar aracılığıyla gerçekleşmediğine dikkat çekmek gerek). Notlar otomatik veriliyor ve bir öğretmenin ihtiyaç duyacağından çok daha az bir zamanda. Ertesi sabah saat 6'da her öğrenciye ve ilgili öğretmenlere o gün için tamamen bireysel bir öğrenme planı veriliyor. Bu plan, yazılımın öğrencinin gelişimini analiz etmesine dayanıyor ve hangi konunun tekrarlanması, nelerin güçlendirilmesi gerektiğini tespit edip öğrenciyi sürecin içinde tutmak ve biraz zorlamak için hangi yeni bilgilerin ilave edilebileceğini içeriyor.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

New Classrooms kurucu ortağı Joel Rose, *endüstriyel* öğretim modelindeki en büyük sorunun, otuz kişilik bir sınıfta en parlak üç öğrencinin ölümüne sıkılması, akademik olarak pek parlak olmayan on öğrencinin ümitsizce kaybolması (belki de yaramazlığa yatkınlaşması) ve aradaki çocukların da düşe kalka, kimi kendi eğilimleriyle (ya da ebeveynlerinin havuç ve sopalarıyla) iyi giderek kimisinin de sürecin bir içinde bir dışında kalarak işin üstesinden gelmesi olduğunu söylüyor. Veriyle, makine öğrenmesi ve platformlarıyla yönlendirilen bir New Classrooms okulunda özel bir akademinin "arka sıra yok" felsefesi devlet okulu öğrencilerinin kullanımına sunuluyor. Hiçbir öğrenci ihmal edilmiyor. Böylelikle New Classrooms modeli "lüksün demokratikleşmesi" kavramını bireysel ve toplumsal olarak hepimiz için hayati önem taşıyan bir arenada hayata geçiriyor.

New Classrooms ekibi kendilerini saran ataletin gayet farkında ama hem fiziksel olarak sınıfın hem de öğrenme "akışı"nın kökten bir şekilde yenilenmesi görüşüne sıcak bakan idareci, öğretmen, okul aile birliği ve veli sayısının gitgide arttığını belirtiyorlar.

DURAKLAMADAN PATLAMAYA, İYİMSERLİK ZAMANI

Üçümüz de yıllardır iş ve teknoloji dünyasının en ön saflarında çalışıyoruz. Bizi tanıyanlara soracak olursanız, kimse herhangi bir teknoloji hakkında naif ya da mantıksızca coşkulu olduğumuzu söyleyemez. Yine de piyasada, müşterilerimiz arasında ve araştırmalarımız sonucu ortaya çıkan şeyleri gördükçe iyimserliğimiz artıyor. Özünde bu kitap *sizi* yaklaşan dijital yapılanmada ortaya çıkacak refaha ulaştırmak hakkında. Bu bölümden almanız gereken ana ders a) yeni makineyi anlamak b) onu doğru iş modeline oturtmak gerektiği. Bu bizim tezimizin ana noktası ve ilerideki bö-

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

lümlerde bugünün başarı formülünde yer alan Üç M'nin her birini detaylandıracağız (ve gizeminden arındıracağız) ve öne geçmek için her birinin nasıl kullanılması gerektiğini anlatacağız.

Ama oraya geçmeden önce kitabımızın "fil"ine değinmemiz gerek: daha önce bahsettiğimiz gibi, pek çok insanın yapay zekânın ve otomasyonun işlerimize yapacağı etkilerle ilgili duyduğu büyük endişelere.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

3

Kan Dökülecek

Şimdiye kadar anlatımız genellikle pozitifti. Yeni makinelerin firmalarımızı ve ekonomimizi durgunluktan patlamaya taşımaya yardım edeceğine inanıyoruz. Ama bu geçiş işlerde ciddi yıkıma yol açmadan olmayacak. Metaforik olarak söylemek gerekirse... kan dökülecek.

Yeni makinenin yükselişi zor bir soruyu ortaya atıyor: Bu bir kapitalistin rüyası mı, bir emekçinin kâbusu mu? Yoksa her ikisi de mi? Dördüncü Endüstriyel Devrim'in şafağında birçok kişi soruyor: "Sağlam orta sınıf ofis işlerinin kaçı yakında yok olacak?"

Bu soyut bir düşünce değil, muhtemelen sizin içinizdeki ses de merak ediyor: "Bu yeni yıkıcı-yenilikçi teknolojiler *benim* işimi de elimden alacak mı? Benim işim güvende olsa bile otomasyonun birçok iş arkadaşımı işsiz ordusuna katmasının etik sonuçları ne olacak?"

YAPAY ZEKÂNIN YOL AÇACAĞI KİTLESEL İŞSİZLİK TAHMİNLERİ

Şüphesiz yakın geçmişteki haber başlıklarında yapay zekânın istihdama yönelik potansiyel etkileri üzerine endişeler bolca dile getirildi. Sonuçta kimileri robotik otomasyonun, işgücünün çok büyük kısmını saf dışı bırakacağını öngörüyor. Oxford Üniversi-

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

tesi araştırmacıları 2025'e kadar ABD'deki işlerin yüzde 47'sinin otomasyona kurban gideceğini tahmin ediyor.[1]

Bütün ABD işgücü yaklaşık 160 milyon pozisyondan oluşuyor, dolayısıyla Oxford araştırmacılarının tahmini kabaca 75 milyon pozisyonun ortadan kalkacağı anlamına geliyor.[2] Toplamda 368 milyon pozisyona sahip olan bütün endüstrileşmiş G7 ülkeleri kapsamında düşünecek olursak bu, önümüzdeki sekiz yılda yaklaşık 173 milyon pozisyonun yeni makine tarafından yok edileceği anlamına geliyor. Bu hızda oluşacak işsizlik seviyeleri bizi *Elysium* tarzı bir distopyaya götürür.[3]

Elbette bazı işler otomasyona kurban gidecek ama bu rakam 2025'te G7 çapında 173 milyonu bulacak mı? Sanmıyoruz. 173 milyon o kadar büyük bir rakam ki gerçekçi olamaz, çünkü Rusya'nın tüm nüfusundan ve Almanya, Birleşik Krallık, Fransa, İtalya, Avusturya ve Kanada'nın toplam işgücünden fazla.

Derin bir nefes alın. Yeni makinenin yükselişi sokaklarda topyekûn bir devrime yol açmayacak. Zaman içinde çok fazla sayıda iş, gerçekten milyonlarcası otomatikleşecek ama kimilerinin tahmin ettiği (ve daha fazlasının korktuğu) ölçekte ve hızda bir yer değiştirme olmayacak.

Bu konuda kelimenin tam anlamıyla düzinelerce araştırma var ve geçen üç yılda hemen hepsini incelemiş olarak diyebiliriz ki Oxford araştırması ötekilerden çok uzakta ve uçta kalıyor. Yavaş büyüyen duraklamış ekonomimizde güvensizlik damarına bastığı için manşetlerin çoğunu ele geçirmiş olması şaşırtıcı değil.

Çalışmaların büyük çoğunluğu çok daha az dramatik bir noktada görüş birliğine varıyor, gelecek on, on beş yılda otomatikleşerek yok olacak işleri yüzde 5 ile yüzde 15 arasında değişen bir aralığa koyuyor. Kendi analizlerimize dayanarak bu aralığın ortasındaki yüzde 12'nin en olası senaryo olduğuna inanıyoruz.

Yapay zekâdan dolayı bu düzeyde bir iş kaybı yine de çok kayda değer. Yüzde 12, ABD'de yaklaşık 19 milyon işe denk geliyor. Eğer bu işlerden biri sizinkiyse hayatınız şüphesiz çok zor olacak. Buna rağmen işsizlik düzeylerini gösteren büyük resmi incelerken sıklıkla gözden kaçan nokta yeni işlerdeki artış oluyor. Sadece yeni makinenin yükselişinden dolayı neredeyse 21 milyon, ABD

işgücünün yüzde 13'ü kadar yeni işin ortaya çıkacağına inanıyoruz. Eğer bu rakamlar –19 milyon işin yok oluşu ve 21 milyon yeni işin ortaya çıkması– inanılmaz geliyorsa referans noktası olarak 2010'dan bu yana, Great Recession'dan (Büyük Durgunluk) sonraki toparlanma döneminde ABD'de 15 milyon yeni özel sektör işinin ortaya çıktığını hatırlayın.

Varsayımımız şu ki, sanayileşmiş dünyada Dördüncü Endüstriyel Devrim'e kucak açan ulusların 2025'teki işsizlik düzeyi bugünküyle yaklaşık aynı olacak.[4] Buna rağmen net işsizlik rakamında beklenen bu görece küçük değişiklik –artı ya da eksi– ne iş yaptığımız ve ne şekilde yaptığımıza dair büyük farklılıkları maskeleyecek. Toplam işgücünün içinde (genellikle yetkinliklerde uyuşmazlıklar yaratarak) çok büyük iş geçişleri olacak ve bu çalkantılı ortamda "ne yapmak gerektiği"ni bulmak kitabımızın ana konusu.

Yeni makine G7 işgücünü üç farklı şekilde değiştirecek:

1. **İş Otomasyonu:** Mevcut işlerin yaklaşık yüzde 12'sinin zeki sistemler tarafından ele geçirilme riski var.
2. **İş Geliştirme:** Mevcut işlerin yaklaşık yüzde 75'i botlar tarafından değiştirilecek ya da geliştirilecek. İşgücü aynı kalacak ve bu işler daha kaliteli yapılacak ya da daha fazla çıktı üretecek.
3. **İş Yaratma:** Yeni makine yeni gelir fırsatları ve/veya yeni iş kategorileri yarattıkça yüzde 13 tamamen yeni iş ortaya çıkacak.

Bizim görüşümüze göre, botların işlere etkisini araştıran her ciddi analiz iş otomasyonunu, geliştirilmesini ve yaratılmasını birlikte ele almalı; yeni makineler her zaman aldıkları kadar verir de.

En korkutucu tahminlerin eksik ya da yanlış yorumlanan araştırmalara dayandığına ve modern şirketlerin iç işleyişine ya da bugünün teknolojisine yakın olmayanlar tarafından yapıldığına inanıyoruz.

Bu konuyu siz ve şirketiniz açısından belli bir çerçeveye oturtmak için, işinizde veya endüstrinizdeki işlere ne olacağını anlamaya ve açıklamaya yardımcı olacak dört ana nokta var.

- **Beden gücüne karşı bilgiye dayanan emek:** Araştırmacılar –ve çoğumuz– hâlâ beden gücünü ve bilgiye dayanan emeği birbiri yerine geçebilen (ve aynı biçimde otomatikleşebilir) şeyler olarak görüyoruz. Birbiriyle takas edilebilecek şeyler değiller, dolayısıyla makineler tarafından ikame edilme şekilleri de birbirinden farklı.
- **İşlere karşılık görevler:** "İş"leri, bir kısmı otomatikleşebilecek bir kısmı otomasyona hiç uygun olmayan farklı görevlerin birleşimi olarak görmek yerine, bir bütün olarak bakma eğilimindeyiz. Bir işin parçaları olan görevlere baktığımızda bazılarının gerçekten makine tarafından yapılacağını ama diğerlerinin sadece biraz değişeceğini ya da gelişeceğini kolaylıkla görürüz.
- **İş yok edici *ve* yaratıcı olarak teknoloji:** Çoğu analiz otomasyona ve teknolojiye sadece iş yok edici olarak bakıyor ama tarihteki her büyük teknoloji değişimi yeni işlerin yaratılmasına da yol açmıştır. Distopik gelecek vizyonları çoğunlukla denklemin bir tarafının ihmal edilmesiyle alevlenir.
- **Zaman:** Geleceği anlamaya çalışmakta en önemli değişkenlerden biri zamandır. Genellikle gözden kaçırılır ya da bazı tahminleri anlamsızlaştıracak kadar uzatılır.

BEDEN GÜCÜNE KARŞI BİLGİYE DAYANAN EMEK: FABRİKADA OLANLAR OFİSTE DE OLACAK MI?

Geçtiğimiz birkaç onyılda endüstriyel ekonomide otomasyon; ürün geliştirmeleriyle kazanç sağlayarak, süreç verimliliklerini arttırarak. ve korkunç işten çıkarmalarla büyük ölçekte gerçekleşti. İnsan dolu devasa fabrikalar şimdi makine filolarını yöneten yüzde 80, yüzde 90 daha az insanla daha verimli çalışıyor. Robotlar şimdi arabalarımızı yapıyor, gemileri boşaltıyor, her sayıda ürünü toplayıp birleştiriyor, hatta yerlerimizi süpürüyor. Fiyatları uygun hale gelir gelmez botlar binlerce fiziksel emekçinin yerini aldı.

Bu dönüşümü görmek kolaydı ve birçok açıdan acılıydı. Bu kitabın yazarları olarak üçümüz de 1960'larda endüstriyel olarak

önde gelen ama 1990'larda ekonomik olarak durgunlaşan kasabalarda büyüdük. İnsani açıdan bu geçiş zalimceydi ve bize ekonomi ve teknolojiyle ilgili acı gerçekleri öğretti. Aslında üretim robotu verimliliği artırdı ve kaliteyi çok yukarı taşıdı. O işler artık kayboldu ve geri gelmeyecek. Benzer şekilde, çoğu kimse Detroit'teki mavi yakalı emeğin çöküşüyle Londra, New York, Los Angeles gibi yerlerde beyaz yakalı emeğin yaklaşan çöküşü arasında bir paralellik yakalamaya çalışıyor.

Oysaki böyle bir paralelliğin belli kısıtlamaları var, çünkü el emeği ve beyin emeğinin özellikleri çok farklı ve bu nedenle otomasyonları ciddi anlamda farklı. Eski bir aforizma bu açıdan öğretici olabilir:

> *Eğer sana bir dolar verirsem sen bir dolar daha zengin olursun, bense bir dolar daha fakir. Ama eğer sana bir fikir verirsem ikimiz de daha zengin oluruz, çünkü böylece ikimiz de bu fikre sahip oluruz ve senin tepkin onu benim için daha değerli kılmış olur.*

Otomobil şasisine bijon takmak, elle ya da makineyle yapılsın bir kere yapılan bir iş ve tekrarlanmıyor. Üstelik bu işlem her yapılışında aynı şekilde yapılıyor. Oysaki bilgi otomasyonu farklıdır, çünkü "bilgi"nin atomik birimi tekrar tekrar kullanılabilir ve her kullanılışında sürekli "zenginleşerek" zaman içinde daha değerli hale gelir.

Örnek vermek gerekirse, bir nesil önceki gazeteleri düşünün. Birden-çoğa [*one-to-many*] arzın gerçek örnekleriydiler, hepimiz her sabah aynı baskıyı alıyorduk. Bu ürünler fiziksel bir formda elimize ulaştığı için onları bijonla aynı kefeye koyuyorduk.

Oysa bugün çevrimiçi olarak ulaştığınız *son derece* kişiselleştirilmiş haber akışını düşünün; yerel haberleriniz, hava durumu, maç sonuçları, hisse senedi portföyü ve trafik bilgileri. Hepsi sizin istediğiniz şekilde, istediğiniz yerde ve zamanda. Bu şekilde özelleştirilmiş ve düzenlenmiş bir deneyim sunmak için gerekli olan permütasyon sayısını düşünün. 500.000 nüfuslu orta büyüklükte bir şehirde sadece beş ana değişkende (haberler, hava durumu, spor, borsa, trafik) kişiselleştirilmiş haber akışı sağlamak için

$3{,}12^{28}$ permütasyona ulaşılır! Açıkçası, eski tarz habercilikte şehirdeki herkese kişisel haber ulaştırma düşüncesi bile matematik olarak imkânsız. Ama bugün botlar, bu bilgi ünitelerini yeniden kombinleyerek bu işi zahmetsizce yapabiliyor (7. Bölüm'de bunu nasıl yaptıklarını daha detaylı göstereceğiz). Bu yüzden bilgi varlıklarının otomasyonunun sonucu sıfır-toplamlı *değil*, yani mevcut emek denklemden çıkmıyor. Aynı zamanda daha fazla iş üretmeye olanak veriyor ve bu, genellikle zeki sistemlerden önce mümkün olmayan düzeyde seri kapasiteyle kendini gösteriyor.

Bilgi varlıklarının bu fenomeninin –kodlaştırma, yeniden birleştirme ve yeniden anlamlandırma– çok geniş çıkarımları var. Önümüzdeki sayfalarda bunun işinizdeki (satışta, insan kaynaklarında, tedarik zinciri yönetiminde ya da finansta) temel süreçleri hem kolaylaştırmak hem de çıktıyı, kaliteyi, kişiselleştirmeyi ve toplam kapasiteyi önemli ölçüde artırmak açısından nasıl etkileyeceğini inceleyeceğiz.

Püf noktası şu ki, bilgiye dayanan işler beden gücüyle yapılanlardan çok farklı. Bot, bilgi süreçlerine uyarlandığında, sadece kısıtlı bir otomasyon amacıyla bile olsa, kullandığı bilgi varlıkları zenginleşiyor, ilginç ve verimli biçimlerde (yeniden) kullanılabilir hale geliyor. Böylece iş potansiyeli (ve buna bağlı üretim miktarı) çoğunlukla artıyor ve beden gücünün otomasyonunda ortaya çıkan emeğin bire-bir [*one-to-one*] ikamesini ortadan kaldırıyor.

İŞLE GÖREVİ BİRBİRİNE KARIŞTIRMAYIN

Kıyamet günü analizlerinin çoğunun ikinci kusuru bu noktayla ilgili: "İşler" ve "görevler" arasındaki can alıcı ayrımı yapmıyorlar. Bu çalışmalar "işler"i sıfır ya da bir mantığında (yani "otomasyona uğrayacaklar" veya "otomasyona uğramayacaklar" diye) görme eğiliminde. Bu çok basite indirgeyen bir yaklaşım; bilgiye dayanan her iş bir dizi görevin bileşkesi. Bu görevlerin bir kısmı otomasyona hazır, bir kısmı hiçbir zaman olmayacak. Birçok durumda işlerin sadece bir *kısmı* botlar tarafından devralınacak ya da etkilenecek, diğer kısmı dokunulmadan hatta değişmeden kalacak.

Tamara'yı ele alın, şirketinizin muhasebe departmanında çalışan bir muhasebe emekçisi. İşi düzinelerce farklı görevden oluşuyor, temelde bazıları şunlar:

- Finansal işlemleri belgelemek
- Aktifleri, mükellefiyetleri ve muhasebe kayıtlarını hazırlamak
- Vergi dosyalarını hazırlamak
- Denetim işlemlerini ve mali bilançoları hazırlamak
- Kurumsal ilkeler ve prosedürler hakkında tavsiyede bulunmak
- Finansal uyuşmazlıkların çözümü
- Kâr zarar beyanı hazırlamak
- Bilanço tablosunu hazırlamak
- Stratejik danışmanlık vermek
- Veri tutarlılığı sağlamak

Bu görevlerin bir kısmı yeni makinenin kullanımıyla tamamen otomatikleşecek ya da verimlilikleri çok büyük oranda artacak ama hepsi değil. Tamara'nın işi değişecek ama tamamen ortadan kalkmayacak. Muhasebe mesleğinin yakın gelecekte tamamen ortadan kalkacağını ve bir yazılıma devredileceğini hayal etmek, gerçek dünyada teknolojinin nasıl ve ne kadar hızlı değiştiği konusunda aşırı anlam yükleme tuzağına düşmek olacaktır.

Makine kaynaklı işten çıkarmalarla ilgili en iyi araştırmalardan biri Forrester Research tarafından yapılmıştır, "iş-temelli"ye karşın "görev-temelli" yaklaşımı kullanmışlardır. Birçok durumda "robotik süreç otomasyonu" bir işin sadece belli *kısım*larını, çoğunlukla insanların angarya olarak gördükleri kısımları ortadan kaldıracak. Böylelikle, çoğu halde bir işin rutin –ve çok sıkıcı– olan yüzde 20'lik kısmı makineye gidecek.

Forrester durumu şu şekilde ortaya koyuyor:

İşgücündeki en büyük değişiklik... iş dönüşümleriyle olacak – şöyle ki, yüzde 25'i ya da daha fazlası otomatikleşen meslekler, işçiler açısından yeniden düzenlenmeye ve sorumluluk kaymasına yol aça-

cak. 1992'de kablo TV teknisyenlerinin işi görece kolaydı: koaksiyel kabloyu bir direğe ve konuta bağlıyorlardı. O zamandan bu yana işlerindeki görevler internet hizmeti, kablosuz modem, IP telefonu ve hatta ev güvenlik sistemleri kurulumlarını içerecek şekilde arttı. Her yeni görevle birlikte işin genel bileşenleri değişti, hatta teknisyenin kişisel bilgisayarınıza bağlanarak hizmetleri aktif hale getirmesi gerekli olmaya başladı – yeni beceriler gerektirdiği şüphesiz. Bütün iş kategorilerindeki işlerin benzer şekilde dönüştüğünü göreceğiz...[5]

Şekil 3.1 makineden etkilenecek (makine tarafından yapılmaları gerekmiyor) görevlerin yüzdesini gösteriyor.

İstihdam Kategorisi	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Yönetim, İş ve Finansal	%9	%19	%29	%40	%51	%64	%77	%92
Serbest Meslek vb.	%8	%17	%27	%37	%48	%60	%73	%87
Güvenlik Hizmetleri	%6	%12	%19	%26	%35	%44	%54	%66
Güvenlik Dışı Hizmetler	%6	%12	%19	%27	%35	%44	%55	%67
Satış vb.	%7	%14	%23	%32	%41	%52	%63	%76
Ofis ve İdari Destek	%7	%15	%23	%32	%42	%52	%64	%76
Tarım, Orman ve Balıkçılık	%6	%11	%18	%24	%32	%40	%50	%62
İnşaat ve Yıkım	%6	%11	%18	%24	%31	%40	%49	%60

İstihdam Kategorisi	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Kurulum, Bakım ve Tamirat	%6	%11	%17	%24	%31	%39	%49	%60
Üretim	%6	%11	%18	%24	%32	%40	%50	%61
Ulaştırma ve Malzeme Taşıma	%6	%11	%18	%25	%32	%41	%51	%62

İşlerdeki dönüşüm iki noktada gerçekleşir; bu mesleği oluşturan görevlerdeki aşınma (net değil, yıllık BYBO'yu* [Bileşik Yıllık Büyüme Oranı] dahil etmeden) yüzde 25'e ulaştığında ve sonra yüzde 50 noktasında. Bu tahmin, belli bir işin hangi yılda bu iki benchmark noktasına erişeceğini özetliyor.

Kaynak: Rakamlar ABD Bureau of Labor Statistics'ten (BLS) alınmıştır. Forrester Research Inc.'in izniyle kullanılmıştır.

Şekil 3.1 Makine Tarafından Yok Edilen Görevlerin Kümülatif Yüzdesi (BYBO Harici)

Örneğin bulgular 2022'de yönetim, iş ve finans işlerinin ortadan kaybolacağı iddiasında bulunmuyor. Tersine, bu tip işlerdeki "iş akışı, süreç ve ölçüm"lerin yüzde 92'sinin yeni makine tarafından yapılmaya başlanacağını iddia ediyor. Çok fazla görevin yapay zekâ tarafından "yok edilmesi" durumda o iş aslında tamamen ortadan kalkabilir. Bu da işlerin yüzde 12'sinin otomasyonla nasıl ortadan kalkacağını açıklıyor.

Böyle (her meslek için) görev tabanlı bir analiz, işlerin makine tarafından dönüştürülmesini daha gerçekçi olarak resmetmeye başlıyor. Bu resmin üç önemli unsuru var:

- **Zaman:** Forrester'ın bulguları yakın zamanda önemli bir etki olacağını gösteriyor ama gelecek birkaç yılda bildiğimiz şekliyle istihdamın sona ereceğini söylemiyor. Dahası, her çalışan kendi alanında otomasyonun sağlam etkisini

* CAGR: Compound Annual Growth Rate. (ç.n.)

görebilir. Bu dönüşümü görmek hem kişisel bir yol haritası çizmek için hem de uyum sağlamak ve yeni beceriler geliştirmek için belli bir zaman kazandıracaktır.

- **Ezbere dayalı işin eliminasyonu:** İşlerin yüzde 50'sinin otomasyonu *pek de kötü olmayabilir*. Önümüzdeki sayfalarda inceleyeceğimiz gibi, çoğu durumda bu otomasyon katma değeri olmayan, ezbere dayalı aktivitelere odaklanıyor (örneğin ev ödevlerinin bir öğretmen tarafından elle notlandırılması). Çalışanlar bu tarz aktivitelerden kurtulduklarında zamanlarını nasıl daha iyi değerlendirebilirler?
- **Performans artışı:** O zaman iş performansı geliştirilebilir. Çalışan, işin daha insani unsurlarına iki misli zaman ayırabilir, çıktıyı ikiye katlayabilir, işin kalitesini büyük ölçüde artırabilir. Örneğin, otomasyon bir öğretmeni ortadan kaldırmayacak, aksine o öğretmeni çok daha etkili bir hale getirecek.

İSTİHDAM ARTIŞI SENARYOSUNU ES GEÇMEYİN

Bir işin atomik düzeyi ve ilgili görevleri bize AHEAD modelimiz için bir temel sağladı. Bazı işler yapay zekâ tarafından otomatikleştirilip yok olacak mı? Evet, elbette. Ama çok daha fazlası geliştirilecek ve zaman içinde gelecekteki istihdamı yönlendirecek milyonlarca yeni iş icat edilecek. Bu tahminlere olan inancımız sadece yeni makinenin kapasitesinden kaynaklanmıyor; bu filmi daha önce gördük – bu işteki gerçek hikâye otomasyon.

Bugün hepimiz endüstriyel çağ otomasyonunun nimetlerinden yararlanıyoruz. Hepimizin keyfini sürdüğü yaratıcı konfor –sürdüğümüz arabalar, izlediğimiz televizyonlar, kullandığımız bilgisayarlar, mutfak aletleri, giydiğimiz giysiler, uçtuğumuz uçuşlar, yediğimiz yemek ve keyfini sürdüğümüz eğlence– sadece birkaç nesil önce hayal bile edilemeyen bir fiyat/performans oranıyla tedarik ediliyor. Sonuçta, 60 inç düz ekran HD TV'nize bir bakın, gerçekten de zamanında anne babalarınızı memnun eden 19 inç RCA'nın fiyatının üçte biri kadar tutuyor.

Bütün bu eşyalar ve hizmetler otomasyonun direkt sonucu. Buna rağmen 2017'de "otomasyon" sözcüğü her söylenişinde sıklıkla negatif –bazen duygusal olarak negatif– tepkiye yol açıyor. Çoğu, tarih boyunca otomasyonun topluma net bir yararı olduğunu unutmuş görünüyor. İşimizi ve toplumumuzu otomatikleştirme sürecinde her nesilde üç pozitif şey tekrar tekrar ortaya çıktı:

1. Yeni bir bolluk yaratılır; otomasyonla üretilen –şimdi daha uygun fiyatlı ve daha kaliteli olan– ürünlerin ve hizmetlerin satışı patlar.
2. Yeni bollukla birlikte, birim başına daha az emek düşse de toplam istihdam artar.
3. Yeni ve daha uygun fiyatlı ürünler ve hizmetler sayesinde yaşam standardı yükselir, topluma net bir yarar sağlanır.

Her yeni otomasyon biçimi ortaya sürüldüğünde önce şaşkınlık ve endişeyle karşılanır. Sonuçta bu noktada yeni bolluğu, toplam istihdam artışını ve net toplumsal yararı henüz göremeyiz ama kesinlikle ilk iş kayıplarını fark ederiz. Otomasyonun ilk başta lanetlenmesi ve sonunda alkışlanması süreci büyük bir tutarlılıkla kendini tekrarlamıştır.

Buharlı gemiyi, lokomotifi, montaj hattını düşünün. Her yeni teknolojinin ileri sürülmesiyle birlikte kazanılmış haklar tehdit edilmiş, olağan işler baş aşağı olmuştur. Daha önce bahsettiğimiz Luddite'ların hikâyesi buydu. O zamanın şartlarında argümanları haklıydı. Ama tarihsel açıdan bakınca, dokuma tezgâhının bütün dünyayı giydirdiğini, küresel ticarete temel hazırladığını, geniş bir orta sınıfın ortaya çıkışını başlattığını ve ilgili birçok endüstrinin ortaya çıkmasını sağladığını fark ettiğimizde Luddite'lar hataliydı.

Otomasyon derin ve durdurulamaz bir güç. Sizin ve organizasyonunuzun yeni makineye dair derin operasyonel bir kavrayış kazanmanız ve gelecekteki potansiyel hediyelerinin kilidini açmanız için ilk ana adım temel süreçlerinizin otomasyonu. Luddite tarzı düşüncenin bu fırsatları kaybettirmesine izin vermeyin.

Bu, kulağa 30 bin adım teorisi gibi gelebilir ama çok pratik uygulamaları var. Şirketindeki işleri otomasyona geçirmeyi düşü-

nen bir müdürseniz bu dört ana nokta size yardımcı olacaktır. Sonuçta iç işlerden bazılarını otomasyona geçirmekten korkarsanız, uzun zamanda şirketin *bütün* işleri (maliyetlerden dolayı rekabet edemeyeceğinden) riske girecektir. Buna ek olarak, otomasyon sayesinde gelişme potansiyeli olan meslekler gelişemeyecek, onlarla ilgili işlerdeki yeni teklifler de pazara sunulamayacak.

Yeni makineyi kabul etmek bazıları için sancılı olabilir ama bu değişim kaçınılmaz; eğer akıllıca yönetirsek, sonuçta şirketlerimiz ve bizim için olumlu olacak.

BU DÖNÜŞÜMÜN HIZI

Tahminimize göre yapay zekâ bilgiye dayanan işlerin yüzde 100'ünü etkileyecek, yüzde 12'sini ise tamamen ortadan kaldıracak. Ama anahtar soru: "Ne zaman?"

Yapay zekâ mevcut işleri "yavaş, yavaş, aniden" biçiminde yiyecek. Belli görevler sessizce ve artan bir biçimde otomatikleşecek ve sonra belli işlerin asıl doğasını temelden etkileyecek potansiyel bir kırılma noktasına (Forrester modelindeki yüzde 50 yok olma noktası gibi) ulaşacak. Bu değişim Bill Gates'in, "Gelecek iki yılda gerçekleşecek değişimi hep azımsarız, gelecek on yılda gerçekleşecek değişimi ise abartırız" diye belirttiği teknoloji adaptasyonu örüntüsünü izleyecek.

Sonuç olarak, iş kaybı argümanının her iki tarafında da inanmak kolay. Kısa süreli (gelecek üç yılı kapsayan) bir bakış açısıyla, "Muhasebe departmanımızın otomasyona geçme ihtimali yok" diye düşünülebilir. Ama yapay zekâ platformlarının kapasitesini anlayarak on beş yıllık bir perspektif alınabilir ve "2030 yılında alacak hesaplarını işleyen sadece bir avuç dolusu insan kalacak" diye düşünülebilir.

Gerçekçi bir zaman çerçevesi çizmenin anahtarı a) işlere görev tabanlı bakmakta, b) kalan insani unsurun değerinde yatıyor. Bu iki değişkene bakarak belli bir mesleğin bot tarafından ne kadar hızla yenip yutulacağına dair sağlam tahminler geliştirmeye başlayabiliriz.

ÇALKANTILI ZAMANLARDA ÖNE GEÇMEK

Yeni makinenin işleri yok eden doğasını incelerken sunduğumuz perspektif kitabın kalanı için bir temel oluşturuyor. Gelecek bölümlerde bu dinamiklerin pratikteki uygulamalarını, sizin ve organizasyonunuz için ne anlama geldiğini araştıracağız. 7. Bölüm'de özellikle yeni makine tarafından ele alınma olgunluğuna gelmiş belli süreçlere, fonksiyonlara ve şirketinizdeki işlere bakarak otomasyonu derinlemesine inceleyeceğiz. Bu bölümü okuduğunuzda, "Hmm, muhasebedeki Tamara elini çabuk tutmazsa başı derde girecek" diye düşünebilirsiniz. 9. Bölüm'de korunacak ve gelişecek işlere bakacağız. 10. ve 11. Bölüm'lerde yeni bolluk, icatlar ve keşifler sürecinde yaratılacak tamamen yeni işlere bakacağız.

Yine de çalışma hayatının geleceğini belirlemeye başlamadan önce bütün bu değişimin temel lokomotifi olan yeni makineye daha yakından bakmalıyız.

4

Yeni Makine: Zeki Sistemler

Belki siz de bizim merak ettiğimiz şeyleri merak ediyorsunuz: "Uber, evden 800 kilometre uzakta herhangi bir sokağın köşesindeyken nasıl ânında bir arabayla bağlantı kurmamı sağlıyor ve sonra birkaç saniye içinde otomatik olarak hesabı kredi kartıma işliyor, bana faturayı gönderiyor ve yolcu memnuniyet anketi sonuçlarımı alıyor?" "Saatte 200 kilometre hızla hareket eden bir trendeyken mobil bir cihazdan bir YouTube videosunu nasıl izleyebiliyorum?"

Bu iki deneyim, neredeyse sıradanlaşmış bu "sihirli" anlar birkaç yıl önce imkânsızdı. Şaşırtıcı olan şu ki hem Uber hem YouTube, farklı hizmetler sunsalar da, operasyonlarını özünde aynı bileşenlere sahip bir "makine"de yürütüyor. Bizim "zeki sistem" dediğimiz bu yeni makine hızla bilgi üzerine rekabet eden şirketlerin, Facebook'un, Instagram'ın, Google'ın, e*Trade'in, Betterment'ın ve bugünün dijital liderleri olan tüm örneklerin temeli haline geliyor.

Yine de bütün önemine rağmen yeni makine büyük ölçüde yanlış anlaşılıyor. Çoğumuz aktif olarak bu zeki sistemlerden yararlanıyoruz ama bir an durup böyle gerçek zamanlı, kişiselleştirilmiş, özel düzenlenmiş deneyimlerin nasıl yaratıldığını ve bize sunulduğunu düşünmüyoruz.

Bu amaçla bu bölümde yeni makinelerin ne olduğunu anlatacağız; teknoloji bileşenleri neler, birbirine nasıl uyuyorlar, iyisi nasıl olur, kurumsal çalışma açısından ne anlama geliyorlar ve işinizin geleceğini nasıl derinden etkileyecekler?

Biliyoruz, böyle anlatmak size gençliğinizde araba kullanmayı öğrenmeye çalıştığınız zaman amcanızın kaputu açıp her şeyin harfiyen nasıl çalıştığını anlatmaya başlaması gibi gelecek. Derslerin bazıları sıkıcı olabilir ("bu karbüratör, bunlar bujiler") ama şu anda bu zeki sistemleri sürekli kullandığımız için ve rekabet avantajı yakalamak adına şirketinizde de zeki bir sistem kurmanız ve uygulamanız gerekeceğinden işe yarar bilgi edinmeniz önemli.

YENİ MAKİNEYİ TANIMLAMAK

Basit bir tanımla başlayalım, daha sonra biraz açacağız.

> Zeki bir sistem, *yazılım* (algoritmalar, iş kuralları, makine öğrenmesi kodları ve öngörüsel analitik), *donanım* (sunucular, sensörler, mobil cihazlar, bağlanabilirlik), *veri* (bağlam içinde kullanılmış ve gerçek zamanlı), *insan girdisi* (genellikle yargılama veya sorular şeklinde).

Bu, "bir miktar donanım, yazılım ve veri bir araya gelir ve sonra bir mucize gerçekleşir" gibi gelebilir. Öyleyse zeki bir sistemi bu kadar özel kılan üç önemli özelliğine bakalım:

- **Öğrenen yazılım**: Yeni makinenin çekirdeğini oluşturan yazılım daha önce bildiğimiz hiçbir şeye benzemiyor. İnsanlık tarihinde ilk kez *kendi kendini yaratabilen* bir araca sahibiz. Makine öğrenmesi yazılımı ile bu sistemler zaman içinde kendi kendilerine gelişiyorlar. Bu sistemler özellikle ne yapmaları ya da nereye bakmaları programlanmadan belli örüntüleri tanımayı ve veri içinde gizli içgörüleri sez-

meyi öğreniyorlar. Uber'in doğru sürücüyle doğru yolcuyu eşleştirmeyi bilmesi ya da Facebook'un kişisel haber akışınızı doldurması bu şekilde oluyor. Bu firmalarda bu işlere bakan sadece birkaç insan var. Günde bir milyardan fazla girişin olduğu Facebook örneğinde[1] bu işin insanlar tarafından yapılması imkânsız olurdu. Onun yerine makine her bir oturumu öğreniyor ve gittikçe daha akıllı hale geliyor.

- **Muazzam işleme gücü olan donanım:** Geçen birkaç onyılda donanım teknolojisinin gücünün katlanarak arttığını gördük. Tarihte başka hiçbir inovasyon bu kadar hızla gelişip yayılmadı. Bir çipteki transistör sayısını (dolayısıyla işleme gücünü) bulmaya yarayan Moore Yasası her iki yılda bir ikiye katlanıyor, yakınlarda ellinci yaş gününü kutlamasına rağmen dayanıyor. Ama son zamanlarda hiper güçlü bilgisayarların birbirine bağlanmasını sağlayan bulutla birlikte turbo hıza geçti. Kıyaslamak gerekirse, güçlü bir arabanın etkileyici bir beygirgücü olabilir, örneğin Ford Mustang GT 435 beygirgücünde ama hızı ikiye katlamak için iki Mustang'i birbirine yapıştıramazsınız. Aksine yakıcı hızda performans elde etmek için bulutta birden fazla bilgisayarı bir araya getirebilirsiniz. Böylelikle Google'ı, Facebook'u ya da Amazon'u her kullandığınızda onların birbirine bağlı süper hızlı server'lardan oluşan donanım çiftliğine erişim sağlıyorsunuz.
- **Devasa miktarda veri:** Veri, yeni ekonominin yakıtı. Bu gerçeği daha önce bahsedilen taksi çağırma örneğiyle ilişkilendirin. Eski güzel günlerde, örneğin 2012'de belki de seyahatiniz hakkında üç "veri" noktası kaydedilecekti: araç çağırdığınız telefon konuşmasının kaydı, sizi aktaran görevlinin ve sürücünün elyazısıyla yazılmış notları ve ödeme bilgileriniz. (Tabii ki elle tutulmuş bu notlar nadiren incelenecek ya da analiz edilecekti.) Bunu, çağrınız, lokasyon, zaman, yolculuk güzergâhı, kullanılan araç, ödeme ve bahşiş, sürücü, yolcu, sürücü değerlendirmesi, yolcu değerlendirmesi verilerini kaydeden tipik bir Uber yolculuğuyla kıyaslayın. Sonra bunu (2016'dan beri) Uber'le yapılmış iki milyar yolculukla çarpın.

Kısaca bu üç belirleyici özellik –öğrenen yazılım, muazzam işleme gücü ve çok büyük miktarda veri– zeki sistemleri hayata geçirmek için birleşiyor. (Yan bilgi olarak, bazı çevrelerde bunlar yazılım "platformları" diye adlandırılıyor; açıklık ve tutarlılık açısından biz zeki sistemler olarak adlandıracağız.) Bu bölümün devamında bu parçaların nasıl birbirine oturduğuna ana hatlarıyla bakacağız. Ama önce, makinenin en tartışmalı ve en çok yanlış anlaşılan parçası olan yapay zekâyla ilgili bazı tanımlar vermekte yarar var.

Yapay Zekâ: Neden Dar Bir Bakış Açısı En İyisi?

"Yapay zekâ" terimi o kadar aşırı kullanıldı ki artık açık olmaktan çok kafa karıştırıyor. Pazarda kullanılan birçok tanım var ve neredeyse hepsi insanlarla kıyaslamayı vurguluyor. Böyle tanımlar, örneğin Merriam-Webster'ınki ("makinenin insan davranışını taklit etme kapasitesi") birçoğumuzu ânında yanlış yöne sevk ediyor, çünkü "Hangi insan zekâsı taklit edilebilir ve edilecek?" diye düşünmeye başlıyoruz. Bize göre bu yanlış.

Bizim tanımımız çok daha basit:

> Yapay zekâ: bilgisayar biliminin öğrenen makineler üzerine odaklanan bir alanı.

Bu kadar net. Yapay zekânın insana benzetilerek yapılan taraflı tanımları iki nedenden dolayı yanlış:

1. Yapay zekâ, iş sonuçları üretirken makinelerin iyi yaptığı şeylere odaklanacaktır, insanın zaten iyi yaptığı şeyleri kopyalamaya değil.
2. İnsanlar uzun zaman önce mükemmel olmayan "makineler" olduklarını kanıtladı (haberleri izleyin yeter). Yeni makinenin tasarım noktasının insan olması biraz narsistik görünüyor.

Dolayısıyla yapay zekâ, insan biçimine ve davranışına öykünen robotlar yapmak değil. Aksine, pratik olarak uygulanan yapay zekâ, tıpkı eski sistemler gibi klimalı bilgisayar odalarında tutulan, network üzerinden erişilen ve (akıllı telefonunuzdaki uygulamalar gibi) görmediğiniz ama düzenli kullandığınız bilgisayar sistemlerinin bir sonraki neslini temsil ediyor.

Ama böyle bir tanım sadece başlangıç. Tanımsal karışıklığın içinden çıkmak için yapay zekâyı üç alt kümeye bölmenin oldukça yararlı olduğunu gördük:[2]

1. Dar Yapay Zekâ
2. Genel Yapay Zekâ
3. Süper Yapay Zekâ

Dar yapay zekâ aynı zamanda "uygulamalı yapay zekâ" ya da "zayıf yapay zekâ" olarak adlandırılır ve bu kitaptaki varsayılan yapay zekâ tanımı budur. Bugün var olan –ve en azından gelecek onyılda var olacak– bütün yapay zekâların dar yapay zekâ (aynı zamanda "yapay dar zekâ" ["artificial narrow intelligence" ya da ANI olarak da tanımlanır] olduğunu vurgulamak önemli. Bu tarz yapay zekâ, bir ürünün, hizmetin ya da iş sürecinin "dar" kapsamında belli bir görev için amaca yönelik yapılmıştır ve iş odaklıdır (örneğin, araba kullanmak, x-ray görüntülerini incelemek ya da finansal hareketlerde yolsuzluk takibi yapmak gibi). FANG'ler dijital deneyimlerini sunmak için bundan yararlanıyor. Yani yeni makineler her şeyi yapabilir görünse de aslında belli bir şeyi çok iyi yapmaya odaklanıyorlar. Böyle olunca bu ANI sistemleri özel olarak tasarlandıkları amacın ötesinde çaresiz kalacaktır (Waze GPS'inize krem peynirli soğanlı bagel yaptığınız diyete uyuyor mu diye sormayı bir deneyin). ANI önümüzdeki sayfalarda inceleyeceğimiz her şeye temel oluşturan bir araç sadece – ama çok güçlü bir araç.

Genel yapay zekâ ya da diğer adıyla "güçlü yapay zekâ" ("strong AI" veya AGI), insanın tekilliğine inanan kitlenin [*singularity crowd*] korkularını ateşleyen ve daha önce bahsettiğimiz *Her* ve *Ex Machina* filmlerinde de altı çizilen şey.[3] Güçlü yapay zekâ insanın genel zekâ seviyesine ulaşan bir makine arayışı. Örneğin

sizin birkaç dakika içinde politika tartışıp fıkra anlattığınız ve golf topuna 150 yardalık bir vuruş yaptığınız gibi AGI bilgisayarı bu aktivitelerin hepsini birden gerçekleştirecek genel zekâ seviyesine sahip olacak.

Artificial General Intelligence Society (Yapay Genel Zekâ Topluluğu)[4] başkanı Ben Goertzel, kahve testinin AGI'nin iyi bir tanımı olduğunu söylüyor. Şöyle ki, ortalama bir Amerikan evine gidin ve kahve yapmaya çalışın, kahve makinesinin yerini bulmak, hangi düğmelere basacağını anlamak, dolapta kahveyi bulmak vb. görevler dahil. Herhangi bir yetişkin için oldukça basit olan bu görevler öbeği şu anda bir bilgisayar için delicesine zor. AGI'yi yaratmak ANI'yi yapmaktan ciddi ölçüde daha zor bir iş; eğer yapabilirsek bu kapasitede bir yapay zekâ üretmekten en iyi tahminlere göre daha iki onyıl uzağız.

Bununla birlikte, biri pratik diğeri teorik iki nedenden dolayı kendimizi genel yapay zekâyla korkutmak kolay. Pratik tarafta, bugün genel yapay zekâ gibi davranmaya başlayan dar yapay zekâ örnekleri görüyoruz. Bu sizin Turing testini (insandan ayırt edilemeyecek şekilde davranma testi) geçen Amazon Alexa ev aletiniz olabilir. AGI'ye doğru ilerliyormuş *gibi gelebilir* ama gerçekte on beş yıldır bildiğimiz arama kapasitesine çok parlakça eklenmiş şık bir sözel arayüzden fazlası değil.

Teorik açıdan bilgisayar bilimcileri, insanı kendi içinde –çok belirgin limitleri olan– bir makine gibi görüyor. İnsan zekâsı genelde 80 ile 150 arasında değişiyor, bilgisayar koşullarında inanılmaz düşük bir aralık. Yazılım açısından AGI mümkün olursa neden makinenin "zekâ"sını 150 IQ'yla sınırlandıralım ki? Neden 300, 3000 ya da 30.000 olmasın? Hiçbirimiz böyle bir IQ'nun ne olduğunu, neler yapabileceğini anlamaya bile yaklaşamayız ama daha fazla işleme gücü elde etmek için buluttaki bilgisayarları birbirine eklemek kadar basit olursa, bu iş nereye varır?

Bu bizi üçüncü tanıma götürür. **Süper yapay zekâ** özünde şişedeki teknik cinin serbest kalmasıdır. Böyle bir senaryoda insanlar makineyi durdurmayı bile başarabilecek mi? Bizim kolektif zekâmızı gölgede bırakacak mı? (Bildiğimiz gibi on tane orta derecede akıllı insan bir odaya konduğunda toplam IQ 1200 olmuyor,

aksine insanların her zaman sahip olduğu farklı görüşleri ve itirazları hesaba katarsak 95 civarı oluyor.) Makine bizden on (ya da bin) adım önde olduğunda makineyi kapamayı nasıl başarabiliriz?

Bu ilginç bir tartışma konusu, özellikle kokteyl partileri için. Yine de tekrar söylemek gerekirse, araştırmalarımıza göre süper yapay zekâ tabanlı çılgın Terminatör'leriyle *post-singularity* gelecek bir illüzyon. Ciddi insanlar –bugün bu sistemleri geliştirenler– böyle senaryoların önümüzdeki yüz yılda gerçekleşeceği konusunda oldukça alçakgönüllüler, gelecek beş on yıl için daha da az ihtimal veriyorlar. Baidu Research'teki biliminsanlarının şefi Andrew Ng, "(Genel veya süper) yapay zekâ konusunda endişelenmek, daha Mars'a ayak bile basmadan Mars'taki nüfus patlaması konusunda endişe etmeye benziyor" diyerek bunu açık ve öz bir şekilde ifade etmişti.[5]

Bu nedenle, bu kitaptaki odak noktamız özellikle ANI üzerinde toplanıyor, çünkü burada, gerçek dünyadaki modern kurumlarda olumlu iş sonuçları elde etmek için kullanacağımız etkili bir araçla ilgileniyoruz. Kimileri süper yapay zekâ için endişelenip durmaya devam etse de rakipleri dar yapay zekânın pratik uygulamalarıyla onları saf dışı bırakacak. Yapay zekânın tanımını böylece yaptıktan sonra yeni makineye daha derinden bakalım.

MAKİNEYLE TANIŞIN: BİR ZEKİ SİSTEMİN ANATOMİSİ

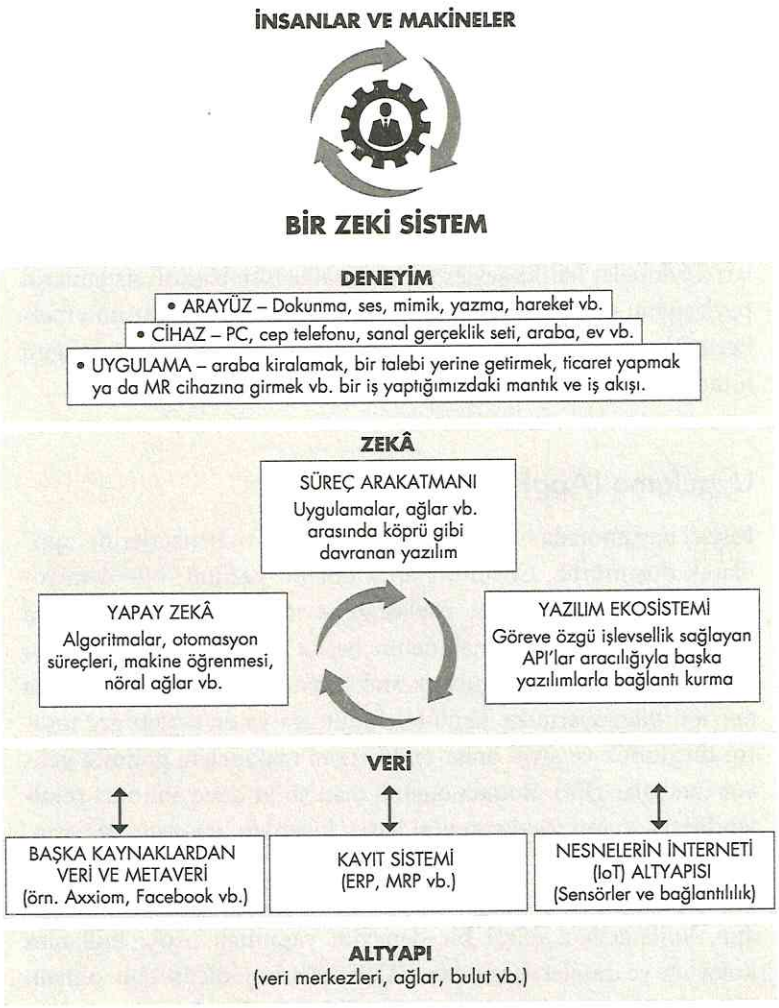
Her zeki sistem çok farklı şeyler yapabilir ama hepsi benzer temel bir anatomiyi paylaşıyor. Aslında kurumsal teknolojiye ve eski nesil kayıt sistemlerine (ERP, CRM sistemleri gibi) aşinaysanız yapıyı oluşturan parçaların hepsi tanıdık gelecek. Sonuçta kayıt sistemlerinin ve zeki sistemlerinin teknolojik "yığın"ı arayüzler, uygulama mantığı, süreç akışları, veritabanları ve altyapı gibi birçok ortak unsuru paylaşıyor.

Bununla birlikte, baştan aşağı yığının her katmanında kritik farklılıklar var ve en önemlileri zeki sistemlerin daha önce bahsettiğimiz ayırt edici karakteristik özelliklerine odaklanıyor: öğrenen sistemler, muazzam işleme gücü ve devasa miktarda veri. Şekil

4.1'de yazılım yığınının her katmanındaki ana farklılıkları belirtiyoruz. Ardından Şekil 4.2'de gösterildiği gibi her zeki sistemde ortak olan çeşitli bileşenleri baştan aşağı inceleyeceğiz.

ANA ÖZELLİK	KAYIT SİSTEMİ	ZEKİ SİSTEM
KULLANICILAR	Şirket içi çalışanlar	Herkes ve her şey
ARAYÜZ	PC-tabanlı, menüyle-yönlendirilen. Formal "kullanıcı kabul eğitimi" gerekli.	Herhangi bir cihaz, yüksek derecede çekici ve sezgisel. Herhangi bir eğitime gerek yok.
UYGULAMA	Birden-çoğa. Kullanıcılar sistemi öğrenir.	Bire-bir. Sistem kullanıcıyı öğrenir.
SÜREÇ	İşi destekler. Yatay, standartlaşmış süreçler (örneğin finansal, insan kaynakları, müşteri hizmetleri).	İşi yürütür – ürünün veya hizmet deneyiminin merkezindedir. Dikey, kendine özgü süreçler.
VERİ	Çoğunlukla iç kaynaklar, tarihi kayıtlar olarak saklanmıştır.	Genellikle dış kaynaklar (kullanımdaki müşteriler, ürünler). Eşzamanlı girdi ve çıktı. Sürekli –ve otomatik olarak– yeni açılımlar için gözden geçiriliyor. Boyut olarak daha fazla miktarda.
ALTYAPI	İç veri merkezlerinde tutuluyor.	Hibrit model, hem iç veri merkezlerini hem de esnek bulut işleme kaynaklarını kullanıyor.

Şekil 4.1 Kayıt Sistemlerine Karşı Zeki Sistemler



Şekil 4.2 Bir Zeki Sistemin Anatomisi

Kullanıcılar, Müşteriler ve Çalışanlar

Dünyamız ne kadar dijitalleşirse dijitalleşsin bu değişim öncelikle insana odaklanıyor, bu biziz – on/off düğmesi olmayan karbon tabanlı yaşam formları. Böylece başarılı dijital çözümler ne kadar

teknik olursa o kadar insani hissediliyor. En iyi dijital çözümler bizi yavaşlatanlar değil, aksine yoldan çekilip hissettirmeden amacımıza ulaşmamıza yardım edenler. Biz sistemleri öğrenmek istemiyoruz, biz sonuçları istiyoruz. Waze uygulamasında bu sonuç bir yere mümkün olan en hızlı yoldan gitmek, GE'nin Predix platformunda rüzgâr değirmeni çiftliğinin durumu, Lex Machina analitik hizmetlerinde belli bir yargıcın geçmiş performans kayıtları. Makineler harika şeyler yapabilir ama tüm başarılı sistemlerin paylaştığını gördüğümüz nitelik, insan deneyimini tasarımın merkezine koymaları. Çoğu zaman, en otomatik, yapay-zekâ-zengini ortamlarda bile hâlâ önemli ölçüde insan müdahalesi var.

Uygulama (App) Arayüzü

Kişisel hayatımızda Netflix, Strava, LinkedIn ve benzerlerini "app" olarak düşünürüz. Çoğumuz artık onlara "yazılım" bile demiyoruz. Dokunduğunuz şey, paylaştığınız içerik, aldığınız bilgi ya da içgörü, hepsi yeni makinenin başka kısımlarına giriş kapısı olan app'ten (ya da uygulama arakatmanından) geçiyor. Yıllarca app'leri bilgisayarınıza, akıllı telefonunuza ya da tabletinize indirip durdunuz ve artık onlar endüstriyel makinelere gömülü geliyor (arabalar gibi). Burada önemli olan şu ki deneyimimizi şekillendiren şey app. Zeki sistemin başka kısımları, iyi olsun olmasın, bize görünmüyor.

Ayrıca *Code Halos* (Kod Haleleri) kitabımızda belirttiğimiz gibi app, kullanıcılara güzel bir deneyim yaşatmalı. App, kullanım kolaylığı ve zarafet açısından FANG'lerle boy ölçüşebilir olmalı. Bu arayüzlerin müşterileriniz, ortaklarınız ve çalışanlarınız için onca işlerinin arasında kullanmaya uygun olması gerektiği dikkate alınırsa, bu, kurumsal IT çevrelerindeki "tasarımsal düşünme" patlamasını açıklıyor. (Hiçbir kullanma kılavuzu ya da kullanıcı eğitimine izin yok!) Burada başarılı olmak için anahtar nokta app arayüzü basit ve sezgisel olmalı, kullanıcının ihtiyaçlarına pürüzsüzce uyum sağlamalı.

Yapay Zekânın "İç Organları"

Bütün safsatanın ötesinde, dar yapay zekâ zeki bir sistemin esas temeli olan modern, karmaşık ve uyarlanabilir bir yazılımdır. Yapay zekâ olduğunu düşündüğümüz şey üç ana unsurdan oluşur:

1. **Dijital Süreç Mantığı:** Ne zaman zeki bir sisteme bağlansak bir süreçle haşır neşir oluyoruz: bir araba kiralamak, bir sigorta talebini işleme koymak, finansal ticaret yapmak, bir MR cihazının durumunu kontrol etmek. Burada olağanüstü yeni bir şey yok. 1990'lardan bir IT danışmanı zeki bir sistemdeki süreç akışlarını yöneten teknik parçaları tanıyacaktır. Devrim niteliğinde olan, zeki sistemin birçok manuel süreci otomatik süreçlere dönüştürmesi. Uber ve taksi örneğini tekrar düşünün. Geleneksel bir taksi firması için araç yollama süreci manueldir (müşteri arar, telefona bakan kişi sevk görevlisine haber verir, sevk görevlisi telsizle uygun taksiciye ulaşır vb.). Uber'de ise tüm zincir otomatik işler. Dijitalize edilmiş bu süreç milyonlarca işlemle çarpıldığında o endüstride bir devrim olur. Kitabın ikinci yarısında *bu nasıl yapılır*, ona bakacağız. Ama şimdilik ana nokta şu ki, bir zeki sistemin süreç katmanında çalışan teknoloji oldukça basit olmasına rağmen altta yatan süreci doğru yapılandırmak çok zor bir iş.
2. **Makine Zekâsı:** Yeni makinenin teknolojisinde gerçekten yeni ve farklı olan bu. Algoritmalar, otomasyon süreçleri, makine öğrenmesi ve nöral ağların kombinasyonuyla sistem, yaşayarak "öğrenme" deneyimini taklit ediyor ama aslında bu daha zengin bir veri setinden başka bir şey değil. İş süreçlerini böyle otomatikleştirebiliyor (örneğin bir röntgen filmini okuması), bir çalışana o anda yapılacak en iyi hareketi böyle söylüyor (örneğin muhtemelen bir sonraki satışta fiyatı tam olarak bilen bir satış elemanı) ve bir sonraki popüler ürünü ortaya çıkaracak pazar trendlerini böyle tanıyor. İçerideki "düzenek" (zeki sistemin içindeki yazılım mekanizması) makine zekâsı, yapay zekânın kalbi. Bu açı-

dan bakıldığında korkutucu, esrarengiz ya da umutsuzca karmaşık değil. Bizi yanlış anlamayın, bu işleri yaratmanın teknik zorluğunu basite indirgemiyoruz. Ama mistik bir şey de değil. Bütün o "makinedeki hayalet"[6] konuşmaları gerçek dünyada sadece uygulamaya konmuş dar yapay zekâ. Daha fazlası ya da daha azı değil, çünkü yapay zekâ yeni makinenin gövdesindeki kalp.

3. **Yazılım Ekosistemi:** Zeki sistemlerle yaşadığımız sihirli deneyimler pürüzsüz gibi gelebilir ama gerçekte hiçbir zaman tek bir parça yazılımla etkileşimde değiliz. Bu sistemler genelde, Lego blokları gibi bir aracı diğerine bağlayan yazılım parçaları olan uygulama programlama arayüzleri [*application programming interfaces*, API] ile birbirine bağlanmış düzinelerce başka araçtan oluşan ekosistemlerdir. Örneğin Uber, bulut tabanlı iletişim için Twilio, haritalar için Google, ödemeler için Braintree, e-posta için SendGrid gibi zengin bir araç dokusundan yararlanır. Uber'in yazılım arayüzü sayesinde hepimiz güzel kişisel deneyimler yaşıyoruz ama aslında bütün bir araçlar ve hizmetler ekosistemiyle haşır neşir oluyoruz.

Bu kitap teknolojik çağ için bir iş kitabı. Bugünün yapay zekâsını oluşturan belli teknolojilerin içine dışına bakmayacağız. Makine öğrenmesi, derin öğrenme ve nöral ağlar üzerine ikinci bir kitap yazabiliriz (bunlar dünyanın önde gelen üniversitelerindeki popüler konular) ama samimiyetle söylemek gerekirse bu gereksiz olur, çünkü bunları öğrenmek için piyasada zaten harika kaynaklar var.

Nesnelerden ve Kayıt Sistemlerinden Gelen Veri

Yeni makinenin girdileri çok fazla ve çok çeşitli. Bazıları olgun, ERP-tabanlı sistemler, bazıları sürekli olarak bu sinir merkezini etrafta neler olup bittiğinden haberdar eden, enstrümanlaşmadan –ürünleri, insanları ve yerleri çevreleyen veri Kod Haleleri– gelen gerçek zamanlı veriler. Zaman içinde bu girdiler gelişecek, bazen

hem hızlı hem de radikal bir biçimde. Bütün bu girdiler, bu bağlamsal ve çok değerli veriyi oluşturmaktan sorumlu. Bu yeni veri kaynakları olmadan yeni makineleri yapmak ya da kullanmak zor olurdu. Mobil cihazlarda, giysilerde, spor aletlerinde, arabalarda, yollarda ve hemen her sanal varlıkta bulunan sensörler bilgiyi –kodu– oluşturmaktan sorumlu olacak. Bu sensörlerin bir zeki sisteme bağlanması, Nesnelerin İnterneti'nin hayata geçirilmesi demek.

Veri ağırlıksız bir soyutlama gibi görünebilir. (Eğer merak ediyorsanız, internetteki bütün elektronların toplam ağırlığı en fazla iki çilek tanesi kadar geliyor.)[7] Ağırlığı fazla olmasa da doğru yerde ve zamanda kullanıldığında veri muazzam bir öneme sahip. Devasa miktarda veri toplanmalı, saklanmalı, işlenmeli, analiz edilmeli ve erişilebilir hale getirilmeli. Bu yüzden (yeni araçlar ne kadar havalı ve parlak görünse de) sağlam, ölçeklenebilir ve test edilmiş büyük veritabanı sistemlerine ihtiyacımız var. Yeni bir veritabanı nesli (örneğin Hadoop) rağbet görmeye başlıyor, ancak toplam müşteri tabanları 740.000 şirketi bulan Oracle ve SAP hiçbir yere gitmiyor. IBM, Microsoft ya da önde gelen kurumsal yazılım "silah tüccarları" da. Dijital ekonomide hâlâ yüksek kalitedeki kayıt sistemlerine (hem geleneksel olanlar hem de yeni ortaya çıkanlar) elektrik şebekesine olduğu kadar ihtiyacımız var.

Altyapı

Bir fabrika satış mağazasındaki her makine gibi yeni makinenin de elektriğe ve "tesisata" ihtiyacı var. Altyapı yeni makinenin vızır vızır çalışmasını sağlayan bütün ağları, sunucuları, güç kaynaklarını ve benzer şeyleri içeriyor. Mevcut sistemler için bu unsurların çoğu ya doğrudan Bilgi İşlem Departmanı tarafından ya da bir dış tedarikçi tarafından –ya da bugünlerde daha çok görülen, bir bulut tedarikçisi tarafından– idare edilmekte. Genellikle büyük bir yüklenici tarafından yönetilen mobil ağ şebekesi zorunlu bir ihtiyaç. İşlem gücü için, sisteminiz ister Amazon sunucularında ya da Googleplex'te, ister kendi veri merkezinizde dursun, zeki sistemlerin hepsi gibi hızlı ve verimli çalışan ve her zaman açık olan bir tesisata ihtiyaç duyar.

ZEKİ SİSTEMLER FAALİYETTE

Yeni makinenin "anatomi"si, parçaları gerçek dünyada görünür olan ve bizim kavramsal olarak algılayabildiğimiz *gerçek* makinelerle bağlantılı olmadığı sürece biraz soyut kalabilir. Netflix'le ilgili çok şey söylendi zaten ama bizim çıkarımımız farklı. Hepimiz medya akış platformuna aşina olduğumuz için, bir firmanın yeni makineden, yeni hammaddeden ve onların etrafına kurulu yeni iş modelinden yararlanarak her zamanki işleri nasıl altüst ettiğine dair harika bir örnek ortaya koyuyor.

Adı Netflix Olan Makine (Yapay Zekâ Sağ Olsun)

2016 itibariyle Netflix Kuzey Amerika'daki internet trafiğinin yüzde 35'ini kullandı ve yerleşik televizyon ağlarının dengesini bozdu.[8] Netflix'i parçalara ayırarak yeni makinenin faaliyetteki anatomisini görebiliriz (Şekil 4.3'e bakınız).

Şekil 4.3 Netflix Zeki Sisteminin Anatomisi

Anatomi Unsuru	Nasıl Çalışır
Kullanıcılar/ Müşteriler	Bu müşteri olarak hepimizi kapsıyor. Netflix şu anda dünya çapında 75 milyon kayıtlı kullanıcıya sahip (ve bu gittikçe artıyor) ve hepimiz her şeyi istiyoruz (ve hemen, her cihazda ve her zaman istiyoruz).[9]
App	Çoğumuz Netflix'i bir app olarak deneyimliyoruz. Nerede olduğumuzdan ya da kullandığımız donanımdan –tablet, mobil cihaz, laptop, dijital yayın alıcıları ya da VR başlığı– bağımsız olarak Netflix sisteminde dokunduğumuz tek nokta bizi *Orange Is the New Black* dizisine (ve başka birçok programa) bağlayan app.
Süreç Mantığı	Televizyonda ne olduğuna bakmak için basılı *TV Rehberi* kullandığınız ve yayınlanacak programın saatine göre hayatınızı düzenle-

Anatomi Unsuru	Nasıl Çalışır
	diğiniz zamanları hatırlıyor musunuz? Biz de hatırlamıyoruz. O geçmiş günlerde, televizyon ya da sinema ekranında bir yayın izlemek için sadece tek bir süreç vardı ve o da harika sayılmazdı. Şimdi ister yolda mobil cihazımızdan ister evde sevdiklerimizin yanında izleyelim, Netflix neredeyse sonsuz varyasyonda içerik sunuyor. Şimdi çok basit görünüyor. Elbette saatte 200 kilometre hızla giden bir trende *House of Cards*'ı izleyebiliriz! Pürüzsüz ve kusursuz görünüyor, çünkü Netflix bütün sistemini bizim istediğimiz şekilde uyarlama akıllılığını gösterdi.
Makine Öğrenmesi	Netflix'in öneri motoru –temelde bizi istediğimiz içerikle ilişkilendiren bir algoritmalar kümesi– Netflix Yapay Zekâ sisteminin en tanınmış elemanı ama bütün sistemde aslında bundan kat kat fazlası var.[10] Netflix deneyiminin temelinde, bizi içerikle ilişkilendirmek, aile üyelerini birbirinden ayırmak ve filmler, izleyiciler, ödemeler gibi milyonlarca hareketi işlemek var. Daha da önemlisi bu platform zaman içinde gelişiyor. Biz daha fazla kullandıkça zevklerimizi öğreniyor ve var olan en iyi içeriği oldukça kişiselleştirilmiş bir şekilde bize sunuyor. Gerçekte neyi sevdiğimizle neyi sevdiğimizi söylediğimizi birbirinden ayırabiliyor. (Örneğin Adam Sandler'ın *The Ridiculous Six* filmi Netflix kullanıcıları tarafından vasat bir üç yıldızla değerlendirilmesine rağmen Ocak 2016'da Netflix tarihinde en fazla izlenen program olmuştur.)[11] Netflix sisteminin temeli, iyi olduğu için neredeyse görünmez olan, takdire değer bir yazılım tasarımı ve mühendislik parçasıdır.
Yazılım Ekosistemi	Netflix bize *Orphan Black* ve *The Walking Dead* dizilerini (en fazla art arda izlenen

Anatomi Unsuru	Nasıl Çalışır
	diziler)[12] sunmak için düzinelerce başka sistemle bağlantı kuruyor. Netflix ekibi Java, MySQL, Hadoop ve benzeri açık-kaynak-kodlu yazılım araçlarının önemini vurguluyor. İçerik dağıtımı Akamai, Limelight, Level 3 Communications gibi araçlar tarafından destekleniyor. Depolama içinse Amazon'un bulut sistemlerine yaslanıyor.[13] Buradaki ana nokta Netflix'in hangi spesifik araçları kullandığı değil, bütün sistemin belli unsurlarını kendi bünyesinde geliştirmek zorunda olduğunu ama çabuk büyümek için piyasanın en iyisi olan belli sistemlerden de yararlanabileceğini erken fark etmiş olması.
Sensörler/Nesnelerin İnterneti	Netflix bizimle cihazlarımız üzerinden –hem içerik sağlamak hem de veri toplamak için– iletişim kuruyor ama bu cihazlar üzerinde yer alan sensörler ve veriler sayesinde bizim hakkımızdaki bilgileri de öğreniyor. Başka sensörler de Netflix için önem kazanmaya başladı. Örneğin, uyuyakalıp kalmadığımızı anlamak için Fitbit'e, hatta çoraplarımıza bağlanmanın yollarını araştırıyor.[14]
Veri	Netflix veri ambarı 10 petabyte bilgi saklıyor.[15] (Bir petabyte 13,3 yıllık HD-TV videosu akışına eşit.)[16] Yapay zekâ motoruna akan bütün bu veri sayesinde Netflix sizi *tanıyor*. Bu tüylerinizi diken diken ediyorsa üzgünüz ama izlediğimiz filmleri, yaptığımız aramaları, değerlendirmelerimizi, ne zaman izlediğimizi, nerede izlediğimizi, hangi cihazları kullandığımızı ve daha fazlasını takip ediyor.[17] Makinedeki veriye ilaveten Netflix algoritmaları, filmlerle ilgili film etiketleme gruplarının oluşturduğu devasa miktarda eğitimli verinin altını üstüne getiriyor. (Netflix bunu söylemiyor ama en iyi tahminle filmleri

Anatomi Unsuru	Nasıl Çalışır
	ve televizyon şovlarını kategorize etmek için 76.000 farklı biçim kullanıyor.)[18]
Kayıt Sistemleri	Üstün bir mimari kullanmadan Netflix'in geniş veri yığınını yönetmek mümkün değil. Netflix önce Oracle ile başladı, ama sonra açık-kaynak-kodlu Cassandra isminde bir veritabanına geçti. Veri işleme için Hadoop'u, depolama için Amazon S3'ü kullanıyor.[19] Bir sonraki satın almamızda herhangi bir sorun çıkmasın diye arka plan ödeme sistemleriyle de bağlantı kuruyor.
Altyapı	Amazon içeride! Şubat 2016 itibariyle Netflix'in ihtiyacı olan bütün altyapı hizmetleri Amazon Web Services tarafından veriliyor.[20] (Hâlâ bulutun "olgunlaşmasını" bekleyen varsa muhtemelen şu anda telefonunun kablosuna takılıp düşmüştür.)

"İYİ" NEYE BENZER? BAŞARILI BİR ZEKİ SİSTEMİN ÖZELLİKLERİ

Yeni makinelerin bütün gerekli içeriğine sahip olmakla onların yüksek düzeyde performans sergilemelerini sağlamak arasında büyük fark var. Katıldığınız her yarışın Usain Bolt'u olmanızı sağlayabilecek bir zeki sistem aşağıdaki karakteristik özelliklerin hepsine ya da çoğuna sahip olmalı:

- **Akıllı, aptal değil:** Etkili yeni makineler ölçeklendirildikleri zaman daha iyi –daha güçlü ve değerli– hale gelir. İyi yapay zekâyı ayırt etmek için gerçek bir test, veri akışı sürdükçe yarın bugünden daha akıllı hale gelmesidir. Her durumda en iyi zeki sistemler, içgörü geliştirmelerini ve kişiselleştirilmiş deneyimler sunmalarını sağlayan veri yığınına ulaşmak için çok geniş yelpazedeki kaynaklardan veri

emerler. Bugünün dijital ustaları son kertede "her şeyin veri meselesi" olduğunun farkında.

- **Açık, kapalı değil:** Potansiyelinin tamamını kullanabilen zeki sistemler genellikle kapalı olanlardan ziyade açık olanlardır. Bütün patentlerini bedava veren Tesla'yı ve Uber'in açık API'larını düşünün; bu politikalar şirketlerin yapay zekâ çarkları ve dişlileri üzerinde yeni çözümler üretmelerine yardımcı oldu. Şu anki en çarpıcı örneklerden biri Amazon ve Walmart.com arasındaki rekabet. Pek çok açıdan, bu bölümde anlattığımız sistem anatomisi açısından ikisi birbirine çok benziyor. Her iki firmanın app'inin ortaya koyduğu müşteri deneyimi neredeyse aynı, en fazla yüzde 10 fark eder. Ama app'lerinin merceğinden bakıldığında firmalar ancak bu kadar farklı görünebilir. Amazon'un kendi platformunu başkalarına açan 325'ten fazla API'ı var. Eylül 2015 itibariyle Walmart, Target, Macy's ve Sears üçer veya daha az app'e sahipti.[21] Dijital başarı için açıklık şart, çünkü tüm ayrıntılarıyla açık bir ekosistem kapalı gelişen bir ortamdan çok daha güçlü olacaktır.
- **Becerikli eller, sadece botlar değil:** En başarılı dar zekâ sistemleri insanları da içerir. Yolculuklarımız sırasında gözlemlediğimiz en sık yapılan ortak hatalardan biri şirketlerin insan unsurunu tamamen ortadan kaldırmaya çalışmalarıydı.[22] Makinelerin bizim kadar iyi yapamadığı çok şey var (en azından anlamlı bir karar almak için gereken zamanda). Ezber bozan zeki sistemler, insanların ve yapay zekânın en iyi yaptığı şeyleri bir araya getirerek yapay zekâ ile insanın bütünleşmesi üzerine kurulmuştur. (Yapay zekânın "geliştirilmesi" üzerine daha fazla bilgi 9. Bölüm'de.) Robot otel kapı görevlisi gibi, insanların eşsiz olarak iyi yaptığı şeyleri taklit etmeye yönelik bazı yapay zekâ deneyleri kesinlikle zaman ve para kaybı.
- **Dar, geniş değil:** Yapay zekânın çözmesini istediğiniz bütün zorlukların üstesinden gelecek sihirli bir kara kutu yapmaya çalışmak çok cazip gelebilir ama inanılmaz zor. IBM'in Watson'ı ya da GE'nin Predix'i sadece belli bir süre-

ci veya müşteri deneyimini işlemek üzere yapılandırıldıklarında gerçekten değerli iş sonuçları sunabiliyorlar.[23] Bir "an"a ya da basit bir aktiviteye odaklanmak bir zeki sistemin anlamlı bir etki oluşturabileceğinin en iyi göstergesi.

- **Bire-bir, birden-çoğa değil:** Eğer PeopleSoft ya da SAP ile çalıştıysanız, ilk elden biliyorsunuz ki kullanıcı deneyiminiz size özgü olarak tasarlanmamış. Mümkün olan en yaygın ölçek göz önüne alınarak tasarlanmış. Bu tasarım delikli kartlardan* bu yana her ticari yazılım sisteminin mimarisinin bir parçası olmuştur. Var olan birçok kurumsal sistem bize kişiselleştirilmiş deneyim sunmak için tasarlanmadı, ancak zeki sistemler kesinlikle bu amaçla tasarlanmıştır. Örneğin Alexa sizin tekrarlayan kalıplarınıza göre kendi kendini yapılandırır. Amazon önerilerini sizin sanal kişiliğinize göre ayarlar. Eski tarz yazılımlar sizin ona uyum sağlamanızı bekler, yeni-makine-çağı yazılımı size uyum sağlar.
- **Ismarlama, "hazır" değil:** Çeşit çeşit zeki sistemler satan bir iTunes mağazasına girip şirketimiz için çözümler satın alabilseydik harika olurdu ama böyle bir olanak henüz yok. Zaman içinde yapay zekâ "ürünleştirilecek" –ve "servis tabanlı" erişilebilen birçok makine öğrenmesi çözümü var– ama şirketinizi ânında yeni makinenin kalbine götürecek bir yazılım parçasını yakın gelecekte satın alabileceğinizi hayal etmeyin. Her gün yeni zeki sistemler ortaya çıkıyor, işler hızlı değişiyor. Neredeyse tüm endüstrilerde *en* büyük inovasyon alanı bu. Eğer talep işleme, finans ve muhasebe işlemleri ya da ikinci öğrenim sınıfları gibi platformlar arıyorsanız şanslısınız, piyasada halihazırda güçlü sistemler var. Ancak tamamı değilse de çoğu durumda mevcut bir ürün henüz yok. Sizin işinizde önemli olacak yeni ürünler için gözünüz açık olsun ama şimdilik bu sistemlerin birçoğunu ya sıfırdan ya da mevcut bileşenleri bir araya getirerek yapmak gerekiyor.

* İlk bilgisayarlardaki veri depolama yöntemi. (ç.n.)

ZEKİ SİSTEMLER KURMAK İÇİN ÜÇ ANAHTAR ÖĞRETİ

LexisNexis®'in derin veri analizinden doğmuş olan LexisNexis Risk Çözümleri müşterilere farklı endüstrilerdeki (sigortacılık, bankacılık, perakende, sağlık, iletişim ve kamu sektörü gibi) riskleri değerlendirme, öngörme ve yönetme konusunda yardımcı oluyor.

Dr. Flavio Villanustre, Teknoloji Altyapısı ve Ürün Geliştirme'den sorumlu genel müdür yardımcısı, David Glowacki ise Ürün Mühendisliği genel müdür yardımcısı ve ikisi de platform stratejisi ve yeni ürün geliştirmeden sorumlu. Büyük veri, analitik, makine öğrenmesi gibi birçok projede yer aldılar ve (neredeyse) her şeyi yapmaya başlayan makineleri kuran ve işleten ekiplerden sorumlular.

Müşterilere uyumluluk, yolsuzluk tespiti, sağlık sonuçları, risk ve birçok başka temel iş sürecinde yardımcı olan sadece bir değil, birkaç tane zeki sistem yarattılar. Bu süreçte, sizin de kendi işinize uygulayabileceğiniz bir bilgelik kazandılar.

Zeki bir sistem olmadan veri sadece kuru gürültüdür. Çalıştığımız birçok firma hâlâ yeni hammaddeleriyle ne yapacaklarını düşünüyor. Liderler sadece veriye değil aynı zamanda çok fazla araç seçeneğine de –API kütüphaneleri, çevrimiçi makineden-makineye öğrenim yazılımı, bulut tabanlı çözümler, otomatik sistemler vb.– gömülmüş durumda. Bu kadar çok araca ve yaygın becerilere sahip olmak iyi bir şey ama aynı zamanda boğucu da olabilir.

Zeki sistemler –LexisNexis tarafından yapılmış olanlar gibi– veriyi geçerli ve anlamlı bir çıktıyla bağladıkları zaman canlanır. Villanustre'nin dediği gibi: "Amaç çetin bir problemi alıp onu müfettiş ya da FBI analisti gibi birine verebileceğimiz bir veri grubu noktasına indirgemek ve ge-

rekli görürlerse iyice detayına dalarak bir soruşturma başlatabilmeleri için yeterli bilgiyi onlara sunmak."

Villanustre, "Liderler büyük bir farkındalık kazanıyor: Ne tür veri toplarlarsa toplasınlar –ekonomik hareketlerden ya da işlerinin doğası gereği toplanan başka verilerden– her verinin bir değeri var. Bir veri setini ötekine ekleyerek potansiyel olarak yeni bir şey ortaya koyabilirsiniz" diye ekliyor.

Hepsini kendim yapmalıyım diye düşünmeyin. Bahsettiğimiz gibi bugün birçok zeki sistemi "hazır" olarak satın alamazsınız. LexisNexis ya da diğer firmalar bu noktada devreye giriyor. Villanustre, "Geleceğin, araçları etkinleştirmek üzerine şekilleneceğine kuvvetle inanıyoruz" diyor. "Sahip olduğumuz bütün bu geniş malvarlığını alıp kendi alanlarına dair kuvvetli bilgiye sahip olan ama teknik bilgisi olmayan kullanıcılar için anlamlı bir hale dönüştürmek... sahip olduğumuz varlıkların detayına dalabilen ve ondan avantaj sağlayabilen insanların sayısını artıracak."

Liderlere tavsiyemiz, zeki sistemi inşa etmek istedikleri belli bir sürece ya da deneyime odaklanmaları. Yeni makineleri uygulamak istediğiniz süreci ya da deneyimi tespit ettikten sonra (LexisNexis gibi) bir çözüm ortağının sunduğu hazır bir çözüm var mı diye araştırın. Hizmetin bazı parçalarını genel platform tedarikçilerinden (Google, Amazon Web Services, Palantir, Microsoft vb.) almak doğru karar olabileceği gibi teknolojiyi kendi iş gereksinimlerinize uygun hale getirmek için azımsanmayacak miktarda yapılandırma sürecine de hazırlıklı olun.

Eğer zeki sisteminiz iyiyse 10.000 veri bilimcisine ihtiyaç duymazsınız. Sistemleriniz enstrümanlaştığı zaman veri sel gibi akar. Şirketlerin gösterdiği geleneksel tepki bu veriyi anlamlı hale getirmek için bir otobüs dolusu veri bilimcisini işe almak olur. Başlangıç olarak akılcı bir

yaklaşım olabilir ama zaman içinde sürdürmesi imkânsız hale gelir.

Glowacki ve takımı açıkça kabul ediyorlar ki veriden anlam çıkarma yükünün kullanıcılardan platforma kaması gerekiyor. "Bir veri dağına sadece erişebiliyor olmanın zamanla hiçbir faydası kalmıyor." Zeki sistemlerin kritik önemi burada ortaya çıkıyor, çünkü gerçek "anlam çıkarma" işi yapay zekâya kodlanabilir ve öyle de yapılmalıdır.

Villanustre'nin paylaştığı gibi: "Bugün iyi veri bilimcileri bulmak neden zor? Çünkü bir *unicorn* bulmaya çalışıyorsunuz. İyi programlama becerileri olan, aynı zamanda fizik bilgisiyle birlikte iyi ve derin matematik bilgisine sahip, bunun yanı sıra iyi bir mühendis ve programları kurmak, problemleri parçalara ayırmak için analitik zekâsı olan birini arıyorsunuz. Veri bilimcisinin aynı zamanda konunun uzmanı olması gerekiyor, çünkü ne inşa etmeye çalıştığımızı ve veriyi anlaması gerekiyor. Var olmayan birinden söz ediyoruz... Yerine başka bir şey koyamayacağınız tek şey konu uzmanlığı. Geri kalan her şey makineye kodlanabilir."

BUHARDAN DEĞERE

Zeki sistemlere daha detaylı baktığımızda pek çok derin, stratejik hatta varoluşsal soru akla geliyor. Amazon çağında bir alışveriş merkezi ne ifade ediyor? Airbnb çağında bir otel ne? Kendi kendine giden arabalar çağında kaskonun anlamı ne?

Bu soruların ne kadar çok olduğuna bakarak majör trend dediğimiz şeyin aslında sadece geçici bir heves ya da en son danışmanlık teorisi olduğunu düşünmek cezbedici. Hep duyuyoruz: Belki bu yarının problemidir. Belki de kanunlar ya da yıkıcı güçler endüstrimizi değiştirene kadar beklemeliyiz.

Katılmıyoruz. Her geçen gün bu bölümde incelediğimiz yeni makinelerin Dördüncü Endüstriyel Devrim'in motoru olduğunu

biraz daha fazla kanıtlıyor ve inancımızı güçlendiriyor. Teorik aşamayı çoktan geçtik. Avantajların erken farkına varan bireyler ve şirketler sadece dâhiler ya da efsanevi girişimciler değil. Senin benim gibi, yeni teknolojileri majör problemleri çözmek için kullanan insanlar.

Belirttiğimiz gibi, "hâlâ bir miktar montaj" gerekse de hatırlayın, kendi yeni makinenizi inşa etmek inanılmaz kolaylaşıyor. Gitgide artan bir şekilde kredi kartınızı çıkarıp makine öğrenmesi kodlarını, altyapıyı ve veritabanlarını kiralayabilir hale geliyorsunuz. Google Bulut Platformu bir nöral-net makine öğrenmesi platformuna ânında erişmenizi sağlıyor.[24] Amazon Machine Learning cebi dolu danışmanlara ve kurumsal şirketlere tavsiyelerde bulunan aynı öngörüsel analiz platformuna erişmenize olanak veriyor.[25] Sadece birkaç yıl önce bu, şirketlere milyarlara mal olurdu ve bir araya getirmesi aylar sürerdi.

Yeni makinenin gerçek yaratıcılarının hepsi aynı şeyi söylüyor: Zeki sistemin özüne dar yapay zekâyı koymak teorik alıştırma aşamasını geçti; mümkün ve bugün gerçekleşiyor. Bu aktivite patlamasını gerçekten güçlendiren şey ise, eğer görebilir, tutabilir ve kullanabilirseniz gelecek bölümümüzün konusu olan yeni makinenin yakıtının etrafımızda, her yerde var olması.

5

Yeni Hammaddeniz: Veri Petrolden Daha İyidir

Her endüstriyel devrime yeni bir hammadde katalizör olmuştur: kömür, çelik, petrol, elektrik. Bu defa başlıca hammadde veri.

Bu endüstriyel devrimde kazanmakta olan organizasyonlar New York'tan Londra'ya V26 numaralı uçuş esnasında T17BBI motorunun tam olarak nasıl bir performans gösterdiğini biliyor. Yeni Zelanda'daki yüzde 0,5'lik bir faiz artışının Kaliforniya eyaleti hükümeti tarafından piyasaya sunulan sıfır kuponlu tahvili *yemek saatinden önce* nasıl etkileyeceğini biliyorlar. Bir çocuğun bugünkü diferansiyel hesaplar dersindeki performansını biliyorlar. Nasıl biliyorlar? Çünkü ellerinde veri var.

Petrol gibi verinin de "çıkarılması", "rafine edilmesi" ve "dağıtılması" gerekiyor. Ama petrolden farklı olarak veri çok yönlü ve ilginç bir emtia. Potansiyel olarak sonsuz bir kaynak – anlaşılmaz, gelip geçici ve bazen elle tutulmaz. Hacim ve değer olarak çok hızlı büyüyebilir ama aynı zamanda eğer doğru mercekten bakılmazsa ve doğru şekilde yönetilmezse değersiz, hatta yük haline de gelebilir. Bugünün liderlerinin hepimiz için ulaşılabilir olan bu emtiayı alıp nasıl bir rekabet avantajına çevirebileceklerini anlamaları gerekiyor. Sonuçta bol miktarda veri olmadan yeni makineyi koşturmaya çalışmak, benzin olmadan bir traktör römorku filosuna sahip olmaya benzer.

Söz ettiğimiz veri burnunuzun dibinde, gündelik operasyonlarınızdan çıkarılabilir durumda. Örneğin V26 uçuşuyla ilgili verdiğimiz örneğe istinaden, tipik bir Airbus A350'nin üzerinde, *günde* yaklaşık 2,5 terabyte veri[1] üreten yaklaşık 6000 sensör var. 1 terabyte ne demek mi? Bir trilyon byte ya da milyon kere milyon byte. (Ve evet, "tera" sözcüğünün Yunancadaki "canavar" sözcüğünden türediği doğru.)

Peki bu canavar veri ne kadar büyük? Şöyle ifade edelim: Shakespeare'in bütün eserleri metin olarak bilgisayarda saklandığında 5 megabyte yer tutar.[2] Bir gigabyte 1024 megabyte ve bir terabyte da 1024 gigabyte olduğuna göre, A350 her 24 saatte şairin hayatı boyunca ürettiğinin 524.000 katı veri üretiyor. Ne düşündüğünüzü tahmin edebiliyoruz. "Airbus ve yolcuları o kadar veriyle ne yapar ki? Kuru gürültü değil mi?" Bazen öyle. Birçok organizasyon çoğu zaman bu kadar veriyle ne yapacağını bilemiyor. Bazen sadece istatistik bazen de yükümlülük oluyor. Gelecek onyılda öne çıkacak şirketler bu bol miktardaki veriyi düzenli olarak aksiyona geçirilebilen, tescillenebilen içgörüye dönüştürmekte ustalaşanlar olacak.

VERİYİ YÜKÜMLÜLÜKTEN MALVARLIĞINA DÖNÜŞTÜRMEK

Son yıllarda "veri, yeni petrol" sözü klişeye dönüştü. Ama birçok klişe gibi o da içinde önemli bir gerçeği saklıyor. Gerçekten ne anlama geliyor, bakalım.

Kendinizi 1850'lerde İngiltere'de bir şehirde –Charles Dickens tarafından zalimce betimlenmiş bir dünyada– hayal edin. İkinci Endüstriyel Devrim bir hayli yol almıştı ve işler çok da hoş gitmiyordu. Çocuk işçi haklarının tanınmasından önceydi. Binalar isle kaplanmıştı. Sokaklar atlarla ve yüzlerce binlerce at pisliğiyle doluydu. Birçok ülke politik çalkantılarla (ya da daha kötüsüyle) uğraşıyordu. Eğer *tanrım,* ekonomik besin zincirinin en üst noktasında değilseniz hayat çok acımasız ve zorluydu.

Ekonomi gücünü hâlâ kömür ve buhardan alıyordu. Petrol asıl olarak aydınlatma, yalıtım ve başka önemsiz amaçlar için kulla-

nılıyordu. İnsanlar petrolden haberdardı, kullanıyorlardı ama hiç kimse onun Üçüncü Endüstriyel Devrim'i tamamen ateşleyecek yakıt olduğunu göremedi. O zamanlarda petrol yerden sızıyordu ya da kömür arayan madenciler tarafından bulunuyordu. Petrol neredeyse bir sorun –kömür madencisine engel çıkaran kahverengi yapışkan "çamur"– gibi görülüyordu.

1847'de James Young adında bir İskoç kimyacı petrolün ne anlama geldiğini yeniden tanımladı. Derbyshire'da bir madenden doğal olarak sızan petrolle karşılaştığında "çamur"u tamamen farklı bir şeye, rafine petrole çevirecek bir distilasyon süreci uyguladı. Takip eden yıllarda ve onyıllarda yeni malvarlığının nasıl kullanılacağına dair gittikçe daha fazla fikir ortaya çıktı ve petrol endüstrisinin inanılmaz patlamasının ve sonraki yüz yılda ondan türeyen tüm endüstrilerin tohumları atıldı.

Bugün çalıştığımız yüzlerce karar vericinin çoğu, benzer şekilde, sahip oldukları veriyi yeniden kavramsallaştırmaya uğraşıyor. "Verimiz tamamen kontrol altında, değerini tamamen anlıyoruz ve daha fazlasına açız. Hodri meydan!" diyen kimseyle henüz karşılaşmadık. Tam tersine, maliyeti, karmaşıklığı ve yapısal ve yapılandırılmamış veri keşmekeşinde kilitli olduğunu hissettikleri anlaşılamamış değeriyle ilgili ağıt üstüne ağıt dinliyoruz. Önde gelen endüstriyel şirketlerin liderlerine sorarsanız, neredeyse tamamı verilerini petrolden ziyade çamur gibi gördüklerini söyleyecektir.

Bu duyarlılıklar, "(Veri) bir malvarlığı olmadan önce bir yükümlülüktür"[3] diyen tanınmış iş ve teknoloji danışmanı *Crossing the Chasm* (Darboğazı Geçmek) kitabının ve daha birçok etkileyici kitabın yazarı Geoffrey Moore tarafından iyi ifade edilmiştir.

PETROL	VERİ
Değeri doğrusaldır. 1 varili 60 dolarsa 10 varili 600 dolar eder.	Değeri katlanarak artar. 1 TB 1X değerindedir. 10TB $10X^2$. 100 TB $100X^n$ değerindedir.
Madencilik lokal (ve pahalı).	Yaratılması ve kaydedilmesi dağınık (ve ucuz olabilir).

PETROL	VERİ
Dağıtımı için borulara ve gemilere ihtiyaç vardır (ve pahalıdır).	Dağıtımı için kablo ya da telefon vericisine ihtiyaç vardır (bir defalık maliyet).
Sonlu bir emtia.	Sonsuz ve kendi kendini üreten bir kaynak (petrolden ziyade güneş ışığı gibi).

Şekil 5.1 Petrolün ve Verinin Özelliklerinin Karşılaştırılması

Yine de aksine, bugünün dijital liderleri konumundaki şirketlerin yönetim kadroları "önce-veri" diyorlar ve ürüne ya da sürece değil yeni hammaddelerine odaklanıyorlar. Onların verisi "çamur" değil – o yeni makinenin kanı, onu ileri taşıyan yakıt. Petrol metaforumuzla devam edersek veri, Şekil 5.1'de gösterildiği gibi, birkaç açıdan petrolden çok daha üstün.

VERİ TEDARİK ZİNCİRİNİ YÖNETMEK

Verinin eyleme geçirilebilir içgörülere dönüşmesi kazara gerçekleşmeyecek, işleyiş boyunca bir "veri tedarik zinciri" kurmak ve yönetmekle mümkün olacak. Bunun aynı zamanda bugünün enerji endüstrisiyle de bazı paralellikleri var.

Petrol şirketleri üç anahtar etkinlik çevresinde organize olmuştur: arama ve çıkarma, rafine etme ve dağıtım; bunlar genellikle yukarı akış, orta akış ve aşağı akış olarak ifade edilir. Petrol şirketi yöneticileri bu üç alanın birbirinden çok ayrı olduğunu ve farklı beceriler, farklı teknolojiler ve farklı iş modeli yaklaşımlarına ihtiyaç duyduklarını uzun zaman önce fark etmişti. Veri yönetiminden sorumlu pek az yönetici benzer biçimde sınırları net olarak çizilmiş yaklaşımlar ortaya koymuştur. Yapmaları gerekiyor. Şekil 5.2 bu karşılaştırmalı kavramı iyi özetliyor.

Verinin petrolden daha üstün olduğu birkaç önemli nokta var:

- **"Çıkarması" ucuz:** Dünya artarak enstrümanlaştıkça veri yaratmak ve kaydetmek gittikçe daha kolay hale geliyor. Örneğin, bir MR cihazını bir kez enstrümanlaştırdıktan sonra zaman içinde veri maliyeti neredeyse sıfıra düşüyor. Bu petrolden farklı. Büyük bir kuyu açtıktan sonra ikincisi daha ucuza mal olmuyor.
- **Sonsuz ve müşterek:** Neredeyse James Young'ın insanlara petrolün değerini fark ettirdiği günden bu yana "petrol üretiminin zirve noktası" (tükenecek olması) konusunda uyarılar yapılagelmiştir. Bugün bile gerçekte kimse ne kadar petrol kaldığını bilmiyor ama şurası kesin ki çoğalmıyor ve teknolojik ilerlemeler olmadan ulaşılması gittikçe zorlaşıyor.[4] Veri, yeni hammaddeniz dünyanın öbür ucunda toprağın derinliklerinde bulunmuyor. Aksine, tam şu anda ayağınızın altında, burnunuzun dibinde; sadece uzanıp almanız gerekiyor. "Sıfır-toplamlı" olan kömür ve petrolün aksine veri ve içgörü aslında siz onu kullandıkça daha da değerleniyor. Sonuçta bir damla petrolün üstüne bir damla daha eklerseniz iki damla petrolünüz olur. Ama operasyonlarınızdan gelen bir veri parçasını müşteri ya da iş ortağınızdan gelen bir parçayla birleştirmenin çok büyük getirileri olabilir.
- **Doğası gereği tescilli:** Petrol tanım olarak bir emtia. Alaska'da, Nijerya'da ya da Suudi Arabistan'da üretilen temel olarak aynı madde – ve serbest piyasada öyle fiyatlanıyor. Öte yandan veriniz size özgü. Biricik ve eğer satarsanız kapalı bir piyasada işlem görür. Eğer doğru yönetilirse bu durum ona uçsuz bucaksız değer kazandırır. Bu biçimdeki kendine özgü veri, büyük ölçekte, Google, Facebook ve Uber'in imtiyazlarının etrafındaki kale hendeği; gelecek yıllarda da sizin kendinize özgü veriniz işinizin etrafını saran rekabetçi kale hendeğiniz olacak. Bir bankaysanız bu, riskleri nasıl rakiplerinizden farklı şekilde değerlendirdiğiniz olacak. Bir sigortacı için aktüeryal biliminde nasıl bir çığır açtığınız. Sağlık hizmeti sunan bir kuruluşsanız, hasta sonuçlarını nasıl kökten dönüştürüp maliyet tabanınızı nasıl yeniden konumlandırdığınız olacak.

	PETROL	VERİ
YUKARI AKIŞ [UPSTREAM]	ARAMA (sismik, kaya, havza, analiz vb.) SONDAJ (kuyular, kuleler, platformlar vb.) BORU ALTYAPISI	ENSTRÜMANLAŞTIRMA (dağınık kontrol sistemleri) SENSÖRLER (LIDAR, aksonometre, IPv6 vb.) VERİ KAYIT YAZILIMI (hem fiziksel cihazlar hem de yazılım tabanlı sistemler) BAĞLANTILILIK (RFID, NFC, Bluetooth, ZigBee, LiFi vb.)
ORTA AKIŞ [MIDSTREAM]	RAFİNE ETME (işleme tesisleri, petrol depoları) SAKLAMA TANKLARI	VERİTABANLARI (Hadoop, Hana, NoSQL vb.) ALGORİTMALAR (üçüncü-parti, Amazon RDS ya da özel gibi) MANTIKSAL MODELLER (iş ve teknik)
AŞAĞI AKIŞ [DOWNSTREAM]	PERAKENDE SERVİS İSTASYONLARI (işleme tesisleri, petrol depoları) ÜRÜN DAĞITIM (tankerler, gemiler, tren yolu vb.)	CİHAZLAR (telefonlar, sağlık giysileri, akıllı ev ağları vb.) KULLANICI ARAYÜZÜ (sunum katmanı) KULLANICI UYGULAMALARI TİCARİ OPTİMİZASYON

Şekil 5.2 Petrol ve Veri Tedarik Zincirlerinin Karşılaştırılması

- **Dağıtımı ucuz:** Trans-Alaska Boru Hattı'nın yapımı yaklaşık 8 milyar dolar tuttu; sahipleri sürekli çok yüksek bakım maliyetleriyle boğuşuyor. Veriye erişim ilk başta gerçekten pahalı –hücresel ağlar kurmak ve bakımını devam ettirmek

ne bedava ne de ucuz– ama iletilen bilginin değeri, buna karşılık gelen dağıtım maliyetlerinde pek bir yükselme olmadan çok büyük artışlar gösterebilir. 75.000 varil petrolü bir saat taşımak belli bir miktarda boru hattı uzunluğu gerektirir; hiçbir sıkıştırma algoritması ya da şalter değişikliği bu hacmi küçültemez.

- **Değeri katlanarak artar:** Petrolün değeri herhangi bir emtianın değeri gibidir. Varil fiyatı piyasa tarafından belirlenir ve belli bir zamanda her varilin aşağı yukarı fiyatı aynıdır. Bu değer ve hacim arasında doğrusal bir ilişkidir. Ancak veri farklı bir modele oturur. Daha çok geometrik büyüme eğrisini izler. Bir miktar doğru verinin bir değeri vardır ama muhtemelen çok fazla değildir. Buna karşılık daha değerli çıkarımlar yapacak yeterli veri miktarına ulaşıldığında veri setinin değeri katlanarak artar. Sadece on kişi kullansaydı Netflix bizim hakkımızda fazla bir bilgi sahibi olamazdı. Milyarlarca arama olmadan Google da çalışamaz. Kodun gerçek değeri, yeterli veriniz olduğunda tavanı deler geçer.

Bu üç ayaklı yaklaşım –yukarı akış, orta akış, aşağı akış– kendi yeni makinenizi yaratırken teknolojinizi, işgücünüzü ve yaklaşımınızı organize etmek için yararlı bir düşünme şekli.

İŞ ANALİTİĞİ: VERİYİ ANLAMLI HALE GETİRMEK

Zaman içinde, veriyi çıkarmak, rafine etmek ve dağıtmak için tarif ettiğimiz yapının evrensel bir pratik haline geleceğine inanıyoruz. Veri hasadı standart hale gelecek, dolayısıyla önemini yitirecek. 2020'de Ford, arabasının karbüratörünü enstrümanlaştırarak Chevrolet'ye bir üstünlük sağlayamayacak. Benzer şekilde verinin uygulamalar ve gömülü sistemler üzerinden dağıtılması bir emtia haline gelecek. Sonuçta Google'ın Bing'e karşı, Amazon'un Walmart'a karşı yakaladığı başarının dağıtım ve arayüzle ilgisi yok, her durumda çoğunlukla aynılar. Ama ortadaki adım, verinin rafine edilmesi ve anlamlı hale getirilmesi ana rekabet alanı olacak.

Rekabetçi farklılıkların yaratıldığı ve sürdürüldüğü nokta bu olacak. Bu, sizin ve ekiplerinizin veriyi içgörüye dönüştürdüğünüz ve bu içgörüyü yeni iş modelleri yoluyla uygulamaya döktüğünüz nokta olacak ve iş analitiği burada devreye giriyor.

İş analitiği, iş problemlerini çözme ve rekabet avantajı için veriyi aksiyon alınabilir içgörülere dönüştüren araçlar, teknikler, amaçlar, analizler, süreçler ve iş stratejileri olarak tanımlanabilir.[5] Cognizant-Center for the Future of Work'teki araştırmamıza göre, veriyi rakiplerinden daha iyi bir şekilde yönetip değere çeviren bir şirket yaklaşık yüzde 8,1 maliyet düşüşü ve yüzde 8,4 ciro artışının keyfini sürebilir.[6]

Analistlerinize analiz etmelerini söylemeden önce onlara analiz edecek bir şey vermeniz gerek; bu her şeyin –ama gerçekten her şeyin– bir "kod üretici"ye çevrileceği nokta.

BEŞ DOLARDAN PAHALIYSA VE YENMİYORSA ENSTRÜMANLAŞTIRIN!

Akıllı telefona karşı aptal telefon. Aptal telefonu hatırlıyor musunuz? Döner kadranıyla anne babalarınızın oturma odasında duran siyah ya da bej blok? Tamam, 1980'lerde bir ara bir tuş takımına kavuştu ama hâlâ aptaldı, numaraları kaydetmek, konuşma geçmişini takip etmek ya da bunun gibi bir şey yapabilmekten tamamen uzaktı.

Neden antika telefonları gündeme getirdik? Çünkü bugün aptal telefonları görme biçimimiz, 2025'te bugünün duvarlarını, masalarını, gözlüklerini, ayakkabılarını, arabalarını, diş fırçalarını, çatallarını, evlerini, buzdolaplarını, asansörlerini, kapılarını, trenlerini, televizyonlarını, kalp pillerini, işitme cihazlarını, kredi kartlarını, bilet gişelerini, ışıklarını, stadyumlarını, uçak koltuklarını, restoranlarını, fabrikalarını, yollarını, metrolarını, ofislerini, müzelerini vb. görme biçimimiz olacak. Aptal. İhtiyaçlarımıza gerçek zamanlı cevap vermeye adapte olamamalarına ve gerçek zamanlı yeni bilgiler ve bağlam sunarak işlerimize yardımcı olamamalarına şaşıracağız. Böylesi bir akıllı ürün dönüşümünün eşiğindeyiz.

Bu dönüşümün kalbinde her şeyin enstrümanlaşması var; sensörler minyatürleştikçe ve fiyat/performans eğrisi daha "Moore-ca" oldukça hem teknik hem de ekonomik olarak gittikçe daha da küçük nesnelere konulmaları mümkün hale geldi.[7] Sadece mümkün değil, zorunlu da. Sonuçta her şey hakkında her şeyi bilmek için her şeyi enstrümanlaştırmanız gerekir. Stratejik soru "Neyi enstrümanlaştırmalıyız?" değil, "Neyi enstrümanlaştır*mamalıyız?*" olmalı, çünkü bir şeyi enstrümanlaştırmamak istisna olmalı, norm değil. Böyle yaparak, sadece organizasyonunuzdaki tüm veriyi hasat etme sürecine başlamayacaksınız, aynı zamanda enstrümanlaştırdığınız her nesnenin özündeki değeri çok yükselteceksiniz.

İki Kişilik Masa mı? İki Bin Kişilik mi?

Şu basit örneğe bakalım: İmalatı 150 dolar tutan sensörsüz bir masanın perakende fiyatı 500 dolar olabilir. İmalatı 200 dolar tutan sensörlü bir masa ise potansiyel olarak 1000 dolara satılabilir. Yüksekliğini otomatik olarak farklı kullanıcılara göre ayarlayabilen (araba koltukları gibi), şarj kablosuna ihtiyaç duymadan elektronik cihazları şarj eden, üzerine direkt yazmaya veya çizmeye olanak veren, sonra bu komutları dijital bir akıllı tahtaya yansıtan, masada oturan kişinin ismini gösteren ya da masada oturan biri var mı yok mu takip edip etrafındaki ortamın ısı ve ışık koşullarını ona göre ayarlayan "akıllı" bir masa düşünün. Bu olası senaryoların her biri alıcılar için çok daha değerli olacaktır. İmalat masrafındaki görece küçük bir artış ile inanılmaz bir gelir ve kârlılık artışı fırsatı ortaya çıkarılacaktır. Ve sonra akıllı masanın "yapışkanlığını" düşünün. Aptal bir masa hiç sorun olmadan bir başkasıyla değiştirilebilir. Ancak akıllı masayı değiştirmeye kalkmak onu çevreleyen kişiselleştirmelerin aniden yok olması anlamına gelecektir. Örneğin odadaki ışıklar aynı şekilde çalışmayacak ya da akıllı tahta boş kalacaktır. Onda çalışan kişinin tercihlerinin tarihçesi kaybolacaktır. Masa, kullanıcıları için birdenbire çok "yapışkan" olur.

"Aptal" bir nesnenin "akıllı" hale gelmesinin böyle tek bir sıradan örneğini alırsanız ve onu "nesnelerin evrenine" taşırsanız, enstrümanlaştırmanın etkisi çok çok daha derin olacaktır. GE'nin

endüstriyel değirmenlerini "akıllı" hale getirme şekli ve nedeni bu; Bosch ve Samsung'un beyaz eşyalarını (örneğin buzdolaplarını ve fırınlarını) "akıllı" yapma şekli ve nedeni bu. Yine bu nedenle *insanları* enstrümanlaştırma fikri konusunda bir aktivite patlaması var. Hadi kabul edelim, zaman zaman biz de çok "aptalız". *Bizi* enstrümanlaştırmak sağlığımız gibi birçok önemli konuda daha akıllı hale gelmemize yardımcı olacak.

BÜYÜK ŞİRKETLERİN KENDİ SAHASINDA OLMA AVANTAJI

Her "nesne"yi enstrümanlaştırmak gerekiyorsa akla gelen soru: Bu "nesne"lerin çoğu kime ait? Cevap: yüz yaşındaki şirketlere.

Silikon Vadisi'nin elitleri ve yazılım *unicorn*'ları[8] yakında aptaldan akıllıya dönüşecek bu varlıklara sahip değil. Ama enstrümanlaşmayı bekleyen yataklara, ameliyat odalarına ve yoğun bakım ünitelerine sahip olan hastaneler var. Takip edilmesi gereken hastaların bakımını yapan yine hastane. Uzakta, girişimci desteği almış bir start-up yazılımı değil.

Hızla gelişen dijital ekonomide güvensiz hisseden, kendi doğalarında var olan dezavantajların (eski sistemler ve süreçleri, maliyet yapıları, fiziksel varlıklar, tesisler, kültür vb.) yükü altında ezildiğini ifade eden birçok geleneksel firma görüyoruz. Doğru olabilir. Ama aynı zamanda temel ve devasa bir avantaja sahipler: Tüm yeni veri üreteçlerinin, operasyonlarındaki ve müşterilerindeki "nesne"lerin sahibi onlar. Bu, elden çıkarılmaması gereken bir avantaj ve zorunlu bir enstrümanlaştırmayla korunması gerekiyor.

FIRST DATA ŞİMDİ VERİDE BİRİNCİ

Ürün portföyünü yeni baştan hayal eden eskiden kurulmuş başka bir şirket de muhtemelen her gün iletişimde olduklarınızdan biri. Atlanta, Georgia merkezli First Data, sık sık

gittiğiniz eczanede, markette ya da restoranda kredi kartınızı ya da debit kartınızı geçirirken ya da mobil cihazınızı okuturken karşınıza çıkan satış noktası (POS) cihazlarını üretiyor. Buna ek olarak şirket altı milyon işletme, dört bin finans kuruluşu ve hizmet verdiği hükümet ajansları için –kart geçirildikten ya da takıldıktan sonraki– bütün arka plan ödeme süreçlerini de yönetiyor, bu da onu dünyanın en büyük ticari kredi aracısı ve banka kartları hizmeti sağlayıcısı yapıyor. Sadece ABD'de First Data bütün kredi ve debit kart hareketlerinin yarısını işliyor. Yavan bir iş olsa da kesinlikle dünya çapında ticaretin yapılabilmesi için temel oluşturuyor.

FinTech start-up'larının yükselişiyle First Data için hem ödeme teknolojilerindeki değişime hem de bütün işlerin ihtiyaçlarına –yeni girişimcilerden büyük perakendecilere– uyum sağlamak önem kazandı. Artan rekabete cevap verme stratejisini kurarken First Data ürün portföyünü geliştirmesi gerektiğini anladı. Sonuçta birçok insan, bu cihazları da eski ev telefonu gibi kredi kartı hareketleri için "aptal tuğlalar" olarak görüyordu.

Onyıllar boyunca First Data ödeme işlemleri işinde gelişmişti, dolayısıyla POS portföyüne daha fazla yatırım yapmanın hâlâ iyi bir iş modeli olup olmadığı konusunda tam olarak emin değildi. Sonra 2013'te Frank Bisignano First Data'nın yeni CEO'su oldu. Gelişmekte olan dijital ekonomiyi anlayan biri olarak Bisignano First Data'nın kendi sahasında çok büyük bir avantajı olduğunu fark etti: Şirketin dünyanın en büyük ticari kredi aracısı olarak konumu, POS cihazlarının alternatifsiz dağıtımı için önemli bir fırsat sunuyordu. O "aptal tuğlalar"ın çok büyük potansiyel değeri vardı. Bisignano, görece "aptal" olan POS okuyucularının –tüketicilerin her gün ceplerinde taşıdığı akıllı telefonlar gibi– "akıllı" hale gelebileceğini anlamıştı. Sensörlerle, yeni

yazılımla ve yüzlerce üçüncü-parti uygulamayla donandığında POS "tuğlası" basit ödeme kabul cihazının ötesine geçip kapsamlı bir iş idaresi aracı haline gelebilirdi.

Bu yeni bakış açısıyla First Data POS, iş zekâsı ve ticari geliştirme hizmetlerinin sağlam ve güvenle yapılmasını sağlayan yeni nesil bileşik yazılım ve donanım "platformu" ile pazarda kendini yeniden konumlandırma kararı aldı. First Data'nın şimdi toplamayı başardığı veri şirketin kimin neyi, nerede, ne zaman ve nasıl satın aldığını bilmesine olanak veriyordu. Sonuç olarak şirket, örneğin müşteri davranışlarının ve sadakatinin bir mağazada kendini nasıl gösterdiğine dair içgörü kazandı. First Data'nın yazılımı ve donanımı Clover olarak biliniyor. Ürün çizgisi, çalışanların zaman yönetiminden stok yönetimine, salon rezervasyon sistemine uzanan çeşitli iş ihtiyaçlarına hizmet eden bir uygulama pazarını içeren, aynı zamanda iş idaresi araçları olarak da kullanılan pürüzsüzce tasarlanmış bir POS cihazları serisi olarak öne çıkıyor.

Zamanla First Data'nın Clover işletim sistemi ve donanımı, şirketin pazarda nasıl göründüğünü kökten değiştirdi. Sadece kredi kartı hareketleri için bir platform sağlamak yerine, First Data perakendecilerine inovatif bir ticaret teknolojisi sunarak onların gerçek iş ortağı haline gelebilir. Bunun bir örneği olarak bu yeni akıllı tuğla tarafından toplanan ve yayılan tüm veriyle bu küçük makine, bir mağazanın çalışanlarının fark edebileceğinden çok daha büyük içgörü sağlayabilir. First Data liderleri verinin değerini çok net olarak anlamış durumda ve yeni "akıllı terminal"lerini iki katına çıkarıyorlar. En yeni Clover ödeme sistemi aslında, şirketin tüccarlara kendi tedarik zincirlerini, çalışanlarını yönetmelerinde yardımcı olan, sadakat programları sunan, güvenliği artıran ve –ah evet– ödeme almalarını sağlayan bir platformun giriş noktası.

Görünürdeki bir dezavantajı alıp onu bir avantaj olarak kullanma şeklindeki bu jujitsu hareketi, ürünlerini yeniden yapılandırmayı düşünen bütün "dijital öncesi" şirketlere örnek olabilir. Aslında, "her şeyi bilen" işlerle dolu gerçek dijital ekonomi, aksine "100 yıllık eski firmanın öcü" çağı haline gelebilir. Örneğin American Express, kapalı döngü bir sistemde kart sağlayıcısı, yüklenici ve işleyici olarak onlarca yıl geriye dönük bir yığın müşteri hareketi verisine sahip. Bazıları Madison Amerikan başkanı olduğu zamandan beri var olan havayolu şirketleri, bankalar ve sigorta şirketlerinin hepsinin, açığa çıkarılmayı ve rafine edilmeyi bekleyen kıymetli verisi var.

Bu iyi haber ancak hâlâ önemli bir tehdit var. Petrolün veriye göre avantajlı olduğu bir nokta, zamansız olması. Yeraltındaki petrol bugün yüz yıl önce neyse yine aşağı yukarı aynı şey, elli yıl sonra da aynı olacak. Değeri dünya üzerindeki petro-devletlerin ticari savaşları yüzünden çılgınca dalgalansa da petrolün kendisi değişmeyecek. Ancak veri zengini geleneksel şirketlerin avantajı çok kolay bozulabilir. Bu kulağa biraz fazla dramatik geliyorsa etrafınıza bakın. Taksicilik işi yüzyıllardır var ama şimdi Uber başkalarının sahip olduğu varlıklar –biz, sürücüleri, Google Maps vb.– üzerinden devasa miktarda veriyi bir merkezde topluyor. Bu veri Uber'in platformunda birleştiriliyor ve şimdi yeni modelini, sadece taksilere değil, sunduğu başka ürün ve hizmetlere de (grip aşıları, köpek yavruları, gıda, yatlar, helikopterler ve yakında gelecek olan çok daha fazlası gibi) uyguluyor.[9] Uber yeni hammaddeyi kullanarak yeni bir ticari çağ için yeni oyunu oynuyor.

Akıllıca inovasyonlar halihazırda onyıllar değerindeki veriyi bir gecede toplamanın yolunu buluyor. Liderler ya bu veriyi ve değeri elde etmek için bugün harekete geçmeliler ya da "üzgünüz, oynadığınız için teşekkürler" sonucuna katlanacaklar.

VERİ EN ÖNCELİKLİ İŞ

Bir şirketin dijitale hazır olup olmadığını anlamak için üçümüzün de danışmanlık seyahatlerimizde kullandığımız tek soruluk bir

turnusol testi var: Birlikte çalıştığımız yönetim ekibi veriye takıntılı mı, değil mi? "Dijitalleşme konusunda ciddi olup olmadıklarını" anlamak için yaptığımız bir "veri nereyi gösteriyor testi" olarak düşünürüz bunu, çünkü "her zaman veri nereyi gösteriyorsa oraya giderler."

"Dijital olma" yolunda gerçekten ilerleme kaydedenlerin veriye artan bir inancı var; onu kendilerine özgü içgörü ve avantajın kaynağı olarak görüyorlar, haklı bir nedenle. Dünya çapında toplam geliri 7,3 trilyon dolar olan 2000'den fazla şirketle yaptığımız son araştırmada,[10] anketi yanıtlayan üst düzey yöneticiler endüstri gelirlerinin üçte birinin –20 trilyon dolar– çok yakında dijitalle temas edeceğini tahmin ediyor.[11] Bu, kod üreticisi olarak rol oynayan çok fazla insan, nesne ve olay demek. Bu çok fazla –20 trilyon dolar değerinde– içgörü demek.

Gerçekten de her şeyi bilme çağına geliyoruz. Yine de veri yüklü yeni makinelerinizi destekleyecek doğru iş modeli olmadan çok fazla yol alamazsınız. Öyleyse şimdi Üç M'nin üçüncüsünü, dijital iş modelini inceleyelim.

6

Dijital İş Modelleri: Silikon Vadisi'ni Alt Etmenin Beş Yolu

Silikon Vadisi geliyor. Bir sürü beyin ve çok parayla geleneksel bankacılığın çeşitli alternatifleri üzerinde çalışan yüzlerce start-up var. Haklarında sıkça okuduklarınız kredi işinde. Kredi sigortalamayı geliştirmek için Büyük Veri kullanan bu oluşumlar sayesinde firmalar bireylere ve küçük işletmelere çok hızlı ve –onların inanışına göre– etkili biçimde borç verebiliyor. Bankalarda haftalarca sürecek kredi başvurularını birkaç dakikada sonuçlandırabilmek için "sıkıntılı noktaları" halletmekte çok iyiler. Biz de hizmetlerimizi onlarınki kadar pürüzsüz ve rekabetçi hale getirmek için çok çalışacağız.

Jamie Dimon, JPMorgan Chase Başkanı ve CEO'su
2016 Yıllık Hissedar Mektubu

Silikon Vadisi sizin firmanız için de geliyor. Sizin endüstrinizdeki dijital bozguncular veri yakıtlı yeni makineyle silahlanmış durumda. Geçen iki bölümde anlattığımız gibi doğru şekilde ele alırsanız siz de aynısını yapabilir, hatta daha başarılı olabilirsiniz.

Bununla birlikte, yeni makinenin gücünü denetim altına almak tek başına yeterli değil. Yapbozun son parçası ve başarınızın nihai belirleyicisi onu doğru iş modeliyle sarmalamak.

Küreselleşme on yıl önce, birim fiyatları acımasızca aşağı çektiğinde "Çin fiyatları"yla nasıl başa çıkacağınızı öğrenmek zorunda kaldınız. Bugün "Google fiyatları"yla rekabet etmeyi öğrenmek için işinizde başka bir değişim adımı atmalısınız, "Google hızından" bahsetmiyoruz bile. Bu kovalamacada endüstriyel iş modellerinin çoğu şu anda çok yavaş, pahalı ve elverişsiz. Dijital rekabet karşısında kendi ağırlıkları altında eziliyorlar.

"İş modeli" ile neyi kastediyoruz? Bu, sayesinde firmanızın rekabet ettiği süreç mimarisi ve onu çevreleyen organizasyon modelidir. Bir sigortacının bir talebi nasıl işlediği, bir bankanın araba kredisi vermeye nasıl karar verdiği ya da bir perakendecinin tedarik zincirini nasıl yönettiği ve ondan nasıl para kazandığıdır. Bugün çoğu durumda, işin bu temel öğeleri aniden ilkel kaldı.

Oturmuş bir şirkette bu iş modelleri ve onları çevreleyen süreçler dijital teknoloji ortaya çıkmadan çok önce oluşturulmuştu. O zamanlar bilgiye dayanan işler sanallaştırılamıyor, bir araya toplanamıyor ve ânında doğru kişiye doğru formatta dağıtılamıyordu. (Bir nesil önce internet, akıllı telefonlar ya da ilişkisel veritabanları olmadan Facebook'un bir muadilini yapmaya kalktığınızı düşünün.) Böyle olunca da bilgiye dayanan işler el emeğine çok benzer bir biçimde yapılandırılmıştı ve sonuç olarak sıklıkla işçilerin – büyük açık odalarda, banliyö parklarında, floresan ışıkları altında– kâğıtları elden ele geçirdiği ofis bölmeleri deniziyle baş başa kaldık. Ford Motor Company'de 1930'ların muhasebe kadrosu, şirketin River Rouge montaj hattı modeline göre yapılanmıştı (Şekil 6.1 ve 6.2'deki fotoğraflara bakın). Fabrikada doğan Taylorizm ofise de sirayet etti, ana odağında bilgiye dayalı işlerin verimli ve kaliteli şekilde elle işlenmesi vardı.

Böyle yapılar zamanında mantıklı olsa da çok yakında, "Neden o zaman öyle yapmışız?" diye merak edeceğiz. Warren Buffett yeni işler bağlamında bunu iyi karakterize etmiştir:

> *Eğer Bay Gutenberg 15. yüzyılda matbaa makinesi yerine interneti bulsaydı ve biz dört yüz yıl boyunca haberler, her çeşit eğlence ve her türlü şey için interneti kullansaydık ve ben bir gün çıkıp, "Harika bir fikrim var. Kanada'da bazı ağaçları keseceğiz ve onları –işletmesi*

ve gazete kâğıdı üretmesi bir servete mal olacak– bir kâğıt değirmenine yollayacağız ve sonra onları bazı gazetelere göndereceğiz ve bir sürü insan sabaha kadar uyanık kalıp bir şeyler basacak ve ertesi gün bir sürü çocuk bu şeyi şehrin her yerine dağıtacak ve bu şeyle interneti ortadan sileceğiz," deseydim... böyle şey olmaz.[1]



Şekil 6.1 ve 6.2 Bilgiye Dayalı İş ve Fiziksel İş Montaj Hattı

Tabii ki böyle bir senaryo kulağa absürd geliyor. Yine de pek yakında işinizin bazı özelliklerine Buffet'ın eski gazetecilik işine baktığı şüphecilikle bakmaya başlayacaksınız.

Bu şüphecilik çalışanlarınızın birçoğu için zaten görünür durumda. Y kuşağı "küpler diyarı"ndan* bir yanıt çıkmasını beklerken bezginlikle, "Neden bunun için bir app yok ki?" diye soruyor. Dijitali varsayılan olarak görüp büyümüş bir nesil için üç nüsha konut kredisi formu doldurmak tamamen delilik gibi geliyor.

Yine de çoğu organizasyonu savunarak uzun süredir var olan süreçlerin yerleşik kalması ve zor değiştirilmesinin iyi nedenleri olduğunu söyleyebiliriz: kalite kontrolü, kurumsal bilgi, yolsuzluk yönetimi ve düzenlemeler bunlardan birkaçı. Ve tabii ki gündelik operasyonlarınızın yükünün yeterince ağır olması –tedarik zincirini yönetmek, müşterilerle uğraşmak, siparişleri işlemek, nakit akışını yönetmek– değişimi bir başka zamana bırakmayı kolaylaştırıyor. İstikrarı takdir etmek gerek ancak dijital ekonomide böyle düşünceler durağanlığa yol açabilir.

Yeni makineyle gelen aynı anda birçok yerde olma yetisiyle, daha önce de altını çizdiğimiz gibi, durağanlık artık uygulanabilir bir strateji değil. Rakipler, eskileri ve yenileri, oyunun kurallarını, dijital sayesinde –mobil app'ler, enstrümanlaştırılmış ürünler ve birebir müşteri yönetimi için ileri analitikle– çok gelişmiş müşteri deneyimleri sunarak sadece dışarıdan değiştiremeyecek, aynı zamanda rekabetin temelini, yeni makineyi, iç süreçlerini yeniden yapılandırmak için kullanarak içeriden de değiştirecekler. Bunu yapmak maliyet tabanlarını temelden değiştireceği gibi, operasyonlarının hızını ve işin her yönünde yeni içgörüler çıkarsama kabiliyetlerini de etkileyecek. Gerçekten daha iyi, daha hızlı, daha ucuz. Açıkçası yeni makinenin karşısında manuel tabanlı bilgi süreçlerinin hiç şansı yok.

Peki, bu konuda ne yapacaksınız? Şirketinizin ilerlemesini nasıl sağlayacaksınız? Sonuçta durağanlığın ikinci büyük destekçisi, dijital tehdide yanıt vermek için *çok fazla* fikir olması. Bu durumu "kakofoniden taş kesilmiş" diye tanımlıyoruz. Büyük olasılıkla

* Büyük salonlardan oluşan ofislerdeki kübik bölmeler kastediliyor. (ç.n.)

münazara gibi gelmeye başlayan toplantıların bazılarında siz de bulunmuşsunuzdur. Kimileri dijital liderlere işaret ederek, "Hadi, kendi alanımızın Amazon'u olalım" derken kimileri, "Bu kulağa ilham verici geliyor ama gerçekten ne anlama geldiği konusunda hiçbir fikrim yok" der.

Öbürleri birkaç pilot programla küçükten başlamayı savunurlar. Bu mantıklı gelir, ta ki odada biri çıkıp, "En iyi ihtimalle, bu pilot programların büyümesini önümüzdeki üç yılda sonuçlandırsak bile bu bizim için kayda değer olmaz" diyene dek. Ötekiler, "Dijitalden sıkıldım. O başka endüstriler için, bizim için değil. Sadece neyi her zaman iyi yaptıysak ona dönelim" diye tartışır. Odanın yarısı inanamayarak bakar. Bunların hiçbiri kulağa iyi gelmez ve sonra günlük işinize dönersiniz, ta ki bir sonraki ofis dışı strateji toplantısına kadar. Peki bu sıkışmışlıktan nasıl kurtulacaksınız?

HİBRİT YENİ SİYAH

Konuyu doğru çerçeveye oturtmakla başlayalım. "Dijitalleşme" tartışması çok sık kulağa bir ya da sıfırmış gibi gelir: "geçmişin endüstriyel firmaları"na karşı "geleceğin dijital firmaları". Bu, konuyu fazla basite indirgemek olur.

"Fark yaratan dijital"le kazanan iş modeli hibrit –bir kısmı fiziksel, bir kısmı dijital– olacaktır. Geleceğin havayolunun hâlâ 280 tonluk, 300 koltukluk Boeing 787 Dreamliner'ı New York'tan Londra'ya uçurması gerekecek. Bununla birlikte yolcu deneyiminin ve uçuş öncesi, sırası ve sonrasındaki operasyonun büyük kısmı dijitalleşecek. Benzer şekilde, bir hastane her zaman kendi acil servisine, ameliyathanelerine, yoğun bakım ünitelerine ve nekahet odalarına sahip olacak ama hepsi yoğun biçimde enstrümanlaşmış ve dijitalleşmiş olacak. Bazı süreçler bugünküne çok benzeyecek, öbürleriyse tamamen otomatikleşecek ve tanınmaz hale gelecek.

Böyle olunca, sizin dijital bir iş modeli kurma zorlu göreviniz diyelim ki Twitter'ınkini kurmaktan farklı. Sizin mevcut süreçleri, sistemleri ve kültürüyle doğru oranda endüstriyel ve dijital içeren bir karışıma, hibrite geçmesi gereken endüstriyel bir işiniz

var. Ama ne nereye gitmeli? Ne fiziksel kalmalı, ne dijitalleşmeli? Ve hangileri fiziksel ve dijitalin bir karışımı olmalı, hangi noktaya kadar? Örneğin:

- Müşteri kanallarınıza baktığınızda ne insanlar (örneğin satış ekibiniz, perakende mağazalarınız vb.) tarafından yapılmaya devam etmeli ve ne sanallaşmalı? Örneğin bir banka, şube ağını aktif olarak küçültüp müşterilerini Web'e ve mobil app'lere mi taşımalı?
- Ürün portföyünüzde hangi yeni ticari modeller izlenmeli? Ürünlerinizi dijital hizmetler olarak –Uber (hizmet olarak araba), Airbnb (hizmet olarak konaklama), WeWork (hizmet olarak çalışma alanı), Netflix (hizmet olarak filmler), Nike (hizmet olarak bireysel sağlık ve spor yönetimi) ve GE (hizmet olarak endüstriyel çalışma süresi analizi) gibi– yeniden sınıflandırmaya başlamanız gerekiyor mu?
- Yeni makine süreçlerinizin hangi noktalarında kayda değer verimlilik sağlayabilir? Temel süreçlerle mi, bağlamsal süreçlerle mi başlamalısınız? Bu girişimleri nasıl yapılandırmalısınız? Bir "newco" kurup özünde iki şirketi paralel olarak mı yürütmelisiniz, yoksa mevcut operasyonel süreçlerinizi dönüştürmeye (uçak havadayken motor değiştirmek olarak da tabir edilir) mi kalkışmalısınız?

Bu kadarı bile saçlarınızı yolmaya yeter. Bu yeni iş modeli tasarımı ve uygulaması ürkütücü görünebilir. Buna rağmen örnek uygulamalar ortaya çıkmaya başladı. Yüzden fazla endüstriyel şirketle yaptığımız çalışmalara ve buna ek olarak başka binlercesiyle yaptığımız araştırmalara göre iş modellerini dijitalleştirmeye giden yol netleşiyor.

Bu bölümün kalanında, gelecekte kazanacak hibrit modeli kurmanın yolunu ana hatlarıyla çizeceğiz. Çalışmamızın tamamı bütün bu dijital dönüşümlerden kazandığımız iki büyük içgörüye damıtılabilir:

1. Başarısızlıktan Kaçınmak: Dijital dönüşümlerde kaçınılması gereken dört tuzak.
2. (AHEAD Modeliyle) Öne Geçmek: Yeni makineyi dizginlemenin beş yolu.

Hadi, dijital girişimlerin sarpa sardığı belli başlı yollara bakarak başlayalım:

DÖRT TUZAKTAN KAÇINMAK

Dijital dönüşümde olabildiğince fazla müşteriyle yaptığımız çalışmalarda, iş modellerini yeniden tasarlarken en iyi niyetli üst düzey yöneticilerin bile sürekli düştüğü dört büyük tuzağın şunlar olduğunu gördük:

1. "Dijital olma"ya karşı "dijital yapma" tuzağı
2. FANG tuzağı
3. "Okyanusu kaynatma" tuzağı
4. "İnkâr" tuzağı

Her birini daha detaylı inceleyelim:

Tuzak 1: "Dijital Olma" ve "Dijital Yapma" Arasında Kolay Yola Kaçma

Dijital teknolojinin sıkça, bir endüstriyel süreci destekleyen mevcut kurumsal uygulamanın önüne mobil ön-yüz eklemek gibi üstünkörü bir biçimde kullanıldığını görüyoruz. Hızlı, ucuz ve düşük riskli. Ama aynı zamanda Ay'a ulaşmak için ağaca çıkmaya benziyor, kendinizi dijital hedefe doğru gelişme kaydettiğinize inandırabilirsiniz (teknik olarak yol alırsınız da) ama hedefinize asla ulaşamazsınız.

Devamlı olarak birçok yöneticinin dördüncü nesil makineleri alıp onları üçüncü nesil iş modelleriyle boğduğunu görüyoruz. Sonra da neden hiç değer yaratılmıyor diye merak ediyorlar.

Biz bu fenomene "dijital yapma" diyoruz – yöneticilerin basitçe

dijital çözümleri endüstriyel iş modellerinin üstüne yapıştırmaları. İskandinav Havayolları'nın (SAS) CEO'su Rickard Gustafson bu sorunu iyi çerçevelendirmiş:

> *Bizim için bu, domuza biraz ruj sürmek ve müşteriye hoş bir portal göstermek meselesi değil. Verimli araçlarınız olmalı. Etkili bir web sunumunuz olmalı. Bir app'iniz olmalı. Müşterilerinize bu platformlar üzerinden ulaşmalısınız ama bizim için işin anahtarı SAS'ın içini nasıl otomatikleştirdiğiniz ve dijitalleştirdiğiniz.*[2]

"SAS'ın içini dijitalleştirmek". Çevirisi ne? Yeniden düşünmek, mimarisini yeniden tasarlamak ve altta yatan iş modellerini yeniden kurmak. Dijital olmak. Gerçekten elde edilebilecek (ve bu kitapta ana hatlarını çizdiğimiz) büyük sonuçlara ulaşmak için altta yatan iş modelleri uçtan uca dijital olmalı, süreç akışları ve onları destekleyen organizasyonel yapılarıyla endüstriyel yerine dijital prensipler üzerine temellendirilmeli.

Tuzak 2: FANG Tuzağı

Birçokları FANG satıcıları ya da *unicorn* teknoloji şirketlerini taklit etmeye kalkıştı. Sezgisel olarak mantıklı: Sonuçta onlar bugünün dijital ustaları ve biz bu oyunculara korku ve merakla karışık saygıyla bakıyoruz. Sorun sadece bunun işe yaramaması değil, hatta birkaç durumda bunun hayli verimlilik dışı olduğunu da gözlemledik. Bu firmalar sizden farklı bir endüstride ve farklı başlangıç ve varış noktaları var.

Kitabın başında sorduğumuz sorunun içinde (Biz de Uber'leşecek miyiz?) varsayılan bir "Biz nasıl Uber gibi olabiliriz" düşüncesi var. Vakaların büyük çoğunluğunda bu, yanlış soru ve aslında çoğu zaman tehlikeli bir soru. Şu âna kadar bu soru, "alanının Amazon'u" olmaya çalışan firmalara zaman, para ve kişisel itibara mal olarak yaratılandan çok daha fazla değer kaybettirdi.

Neden? Çok basit, çünkü FANG satıcılar başka bir oyunu oynuyor. Onlar a) sizden farklı endüstrilerdeler, b) farklı noktadan başladılar, c) farklı bir yere varmayı hedefliyorlar. Tamamen dijital

bir şirket yaratarak dijital işlerini sıfırdan kurdular. Sizin önünüzdeki zorlu görev farklı. Sizin endüstri lideri olmaktan lider bir dijital/endüstriyel hibrit organizasyona geçmeniz gerekiyor. Başlangıç noktanız farklı; endüstriyel çağda kurulmuş mevcut bir süreç, ürün ve kültür bazınız var. Daha önemlisi, büyük olasılıkla ulaşmak istediğiniz amaç farklı. Bu Airbnb gibi dijital bir aracı olmaktan ya da Facebook, Twitter gibi sosyal medya platformları yaratmaktan farklı bir zorluk.

Körü körüne FANG taklidi yapmayı bir CFO'nun, "LeBron James bu durumda ne yapardı?" diye sormasına benzetiyoruz. Basketbol yıldızı LeBron James stresli bir play-off karşılaşmasında alan savunmasını kırmakta harikalar yaratabilir. Ancak muhtemelen CFO'ya, diyelim ki yeni bir kurumsal temettü programı oluşturmada pek bir faydası olmayacaktır. O farklı bir oyun oynuyor.

Bununla birlikte, FANG oyununun eksiksiz bilmeniz gereken ve sizin işinize uyarlanabilir *olan* birkaç önemli alanı var. Bunlar:

- **Yeni müşteri beklentisi:** FANG satıcılar tarafından sağlanan çevrimiçi deneyimler şık, sade ve kullanması kolay. Yüksek derecede kişiselleştirilmiş, modifiye içerik ve özel düzenlenmiş deneyimler sağlıyorlar. Benzer şekilde sizin ürün deneyimleriniz şimdi FANG beklentileriyle kıyaslanıyor. Örneğin, birçok kişinin "benim 300 dolarlık telefonum çok akıllı ama 30.000 dolarlık arabam çok aptal" gözleminde bulunmasının nedeni bu. Beklentiler ve deneyimler arasındaki bu boşluk önümüzdeki yıllarda kapanacak.
- **Veriye güven:** FANG oyuncularının veriye derinden inanan bir kurumsal kültürleri var. Bu yüzeysel bir sorun gibi görünebilir ama aslında çok derindir ve dijital bir firmanın nasıl yürütülmesi gerektiğinin merkezindedir. Endüstriyel şirketlerde karar alma için birçok farklı model bulunur. Örneğin, kişi odaklı yönetim kültürü vardır (örneğin "Neden bu kararı aldık? Çünkü CEO öyle istedi!"). Bazı çevrelerde bu HIPPO* kültürü diye bilinir. Diğer bir kültür iş bağla-

* HIghest Paid Person's Opinion: en yüksek maaşlı kişinin fikri. (ç.n.)

mayla yönetilendir; yatırım bankacılığı ve Hollywood akla geliyor. Süreç odaklı ya da düzenlemelerle yönetilen kültürler de var. Dijital işlerde bu faktörler önemini korumaya devam etse de hepsi önce verinin tarafsızlığına inanmaya ve verinin ürünler, insanlar ve performans hakkında ne söylediğine evrilmek zorunda.

- **Yeni makinenin gücünü dizginlemek:** FANG satıcılar yapay zekâya derinden inanır ve uygular. Bütün bu şirketlerin CEO'ları öyle veya böyle şirketlerinin "yapay zekâ öncelikli" olduğunu ifade etmiştir. Bunu kopyalayın. Başka hiçbir şey yapamazsanız, büyük ölçekte yapay zekâ sanatını işbaşında görsünler ve bakış açılarını genişletsinler diye ekiplerinizi Silikon Vadisi'ne "dijital safari"lere gönderin.

Tuzak 3: Okyanusu Kaynatmak

Üçüncü nokta genellikle en zoru. Başlangıç projelerini görece küçük çaplı tutmanın en iyi yöntem olduğunun farkına vardık. Birçok hırslı yönetim ekibi dijitale "her şey dahil" girmeye karar veriyor. Bütün birlikleri topluyor, planlarını yönetim kurullarına sunuyorlar, büyük bir kendine güvenle niyetlerini şirket içine ve dışına duyuruyorlar. (Sizde de tişörtlerin ya da mouse pad'lerin bazıları hâlâ duruyordur belki.) Bir iki yıl geçince insanlar "Dijital planlar nasıl gidiyor?" diye sormaya başlar. Satış ya da kârlılık gibi temel metrikleri nasıl değiştirdi? Şu âna kadar platforma kaç müşteri geçti? Böyle sorular genellikle oldukça rahatsız ve bakışları yere indiren bir beden diline neden olur. İyi niyetli ve çoğu durumda iyi temellendirilmiş olsa da böyle değişim girişimleri işe yaramaz.

Şimdi bu tavsiyemiz her bedene uyan elbise yaklaşımı değil. Endüstrinin yapısından ya da rekabetçi hareketlerden dolayı şirketlerin kendilerini dijital kapasitenin çok çok altında bulduğu durumlar olabilir. Böyle durumlarda "büyük oyna ya da çekil" yaklaşımı gerekli olabilir. Bu kadar yüksek riskli bir yaklaşım ancak şirket kendisini çok geri kalmış durumda bulmuşsa mazur görülebilir. Yine de geri kalan yüzde 80'in üstündeki şirkete küçük başlamalarını tavsiye ediyoruz.

Küçük başlarken organizasyonel olarak basit olan, dolambaçsız dijital uygulaması olan bir süreç altkümesi bulun ve hızlıca başarıya ulaşın. Küçük başlarken bir de ekibinizi aynı kafada olan dijital hayranlarından kurun. Bu elemanlar kendi kendilerine gelecekler. En iyi uygulama kimseyi ekibinize katılmaya ikna etmeye çalışmamak. Eğer birisinden kuşkucu sesler yükselirse ya da yeni yaklaşımı biraz fazla riskli buluyorsa ondan uzaklaşın.

Bu dijital VURUCU tim bir dizi zafer kazandıkça ivmeleri artacak. Amerikan İçsavaşı sırasında bir dizi zaferle birliği şaşkına çeviren konfederasyon generali Stonewall Jackson'ın sözlerini hatırlayın:

> *Hiçbir zaman ağır toplara karşı savaşmayın, eğer yapabiliyorsanız bir manevrayla kendi güçlerinizi tek bir noktaya, düşmanın en zayıf olduğu noktaya yığın ve onu ezin. Böyle taktikler her zaman kazanır ve küçük bir ordu bu şekilde büyük bir orduyu yok edebilir... ve tekrarlanan zaferler onu namağlup yapacaktır.*[3]

Dijital iş modeli değişimi için de böyle bir yaklaşımın en etkili yaklaşım olduğunu gördük. Ana süreçlerde belirli hedefler bulun. En iyi iş analistlerinizin ve teknik ekibinizin bütün enerjisini oraya odaklayın. Sonra, yakasında bir dizi dijital zafer madalyasıyla bütün organizasyon bu yaklaşıma güven duymaya başlayacak. Küçük değişikliklerin büyük sonuçları olabilir.

Bu bölümün başındaki Jamie Dimon alıntısına tekrar bakarsanız, dijital iş modeli oluşturmada hayati öneme sahip bir şeyden bahsettiğini göreceksiniz: Dijital start-up'lar "*bankalarda haftalarca bekleyecek olan kredi başvurularını birkaç dakika içinde sonuçlandırmak için 'sıkıntılı noktaları' halletmekte çok iyiler.*" "Sıkıntılı noktaları halletmek" "okyanusu kaynatmak" anlamına gelmiyor. Dimon "bütün süreci –ya da bütün organizasyonu– yeniden tasarlamak" demiyor. Onun yerine dijital teknolojiyle iyileştirilebilecek ya da kurtulunabilecek belli sıkıntılı noktalar bulmayı tavsiye ediyor.

İşlerini optimize etmek için dijital teknolojiyi nasıl ve nerelerde kullandıklarını anlamaya yönelik, 300 Avrupalı ve ABD'li iş lideriyle bir anket yaptık. Şekil 6.3'te görüleceği gibi eskimiş

süreç darboğazlarına ve baskı noktalarına odaklanmak daha sağlıklı sonuçlar üretmek ve müşterilerin, tedarikçilerin, ortakların ve çalışanların çalışma deneyimlerini iyileştirmek için yapılacak açık ara en iyi uygulama.[4]

Bu çalışmada şirketlerin uyguladığı "dijital süreç akupunkturu" dediğimiz bir dizi yöntem bulduk:

- Sigortacılar yüklenici risklerini azaltmak için drone'larla fotoğraf çekiyor ve riskleri müşterilerin gerçek ihtiyaçlarına uygun olarak tanımlıyorlar.
- Perakendeciler dijital cüzdanları ve beacon teknolojilerini alışveriş farkındalığı yaratmak ve satışlarını artırmak için kullanıyor.
- Üreticiler tedarik zincirlerini düzenlemek için sensörleri, Nesnelerin İnterneti'ni ve RFID'i gerçek zamanlı izleme için kullanıyor.

YAYILMACI SÜREÇ POTANSİYELİ: MEVCUT DİJİTALLEŞMEYE KARŞI DEVAM EDEN PİLOT UYGULAMALAR

Bankacılık ve Finans Hizmetleri			
Servet yönetimi	%40	%38	%14
Ticaret sonrası işlemler hizmet geliştirme	%42	%33	%23
Ön ofis	%47	%31	%19
Yeni ürün hizmet geliştirme	%56	%31	%9
	MEVCUT	PİLOT	DÜŞÜNÜLEN

Sigortacılık (PC&L)			
Aktüeryal	%44	%40	%15
Yeni işler, yüklenicilik ve müşteri destek	%44	%33	%20
Hasar yönetimi	%51	%31	%15
Risk, yolsuzluk, uyumluluk	%56	%25	%16
	MEVCUT	PİLOT	DÜŞÜNÜLEN

Sağlık Sigortası			
Fazla ödeme mahsup işlemleri	%34	%23	%40
Yolsuzluk ve kötüye kullanım işlemleri	%43	%42	%9
Anlaşmalı işyeri müşteri desteği	%49	%19	%28
Tıbbi yönetim	%55	%28	%9
Talep kodlama ve işleme	%55	%25	%15
Kayıt ve faturalama hizmetleri	%64	%25	%6
	MEVCUT	PİLOT	DÜŞÜNÜLEN
Perakende			
Arka ofis destek süreçleri	%21	%35	%36
Mal temini ve tedarik zinciri	%13	%35	%41
Satın alma	%21	%28	%41
Pazar malları ve hizmetleri	%12	%37	%45
Müşteri ve sipariş yönetimi	%14	%26	%52
Alışveriş deneyimi ve kanalları	%8	%17	%67
	MEVCUT	PİLOT	DÜŞÜNÜLEN

Yanıt sayısı: 321
Kaynak: Cognizant-Center for the Future of Work

Şekil 6.3 Yayılmacı Süreç Potansiyeli: Mevcut Dijitalleşmeye Karşı Devam Eden Pilot Uygulamalar

Organizasyonlar baskı noktalarını belirleyip tam hedefe yönelik dijital çözümler uyguladıklarında küçük değişiklikler büyük sonuçları ateşleyebilir. Araştırmamız gösterdi ki katılımcılar dijital araçları ve teknikleri uygulayarak yüzde 8'lik maliyet düşüşüyle "yağ"dan kaybederken yüzde 10'luk gelir artışıyla da "kas" yapıyorlar. Toplamda, hedeflenmiş, küçük adımlarla uygulanan dijital süreç geliştirmeleri, incelediğimiz şirketlere kolektif olarak yüzde 18 net pozitif ileri itme sağlamış. Bu son derece odaklanmış yaklaşımı organizasyonun kalanına yaymak kritik önem taşıyor, çünkü:

- Maliyet azaltma etkilerini önemli derecede artırıyor.
- Pazar sürüm süresi iyileştirmelerini hızlandırıyor.
- Sürtünme noktalarını azaltıyor.

Aynı zamanda şunu keşfettik ki araştırmamıza yanıt verenlerin yarısından fazlası dijital süreç çalışmalarının önemli derecede süreç değer zinciri entegrasyonuyla sonuçlandığını ifade etmiş. (Bu tür bir çalışmaya nereden başlamak gerektiğine dair daha detaylı yönlendirmeleri 7. Bölüm'de vereceğiz.)

Tuzak 4: Dijitali İnkâr Tuzağı

Dijitali inkâr edenler, "Özel hayatımda Silikon Vadisi'nin sunduklarını seviyorum. Ve evet, bazı endüstriler dijitalden çok etkilendi. Ama biz etkilenmeyeceğiz. Bizim endüstrimiz farklı" demeye bayılıyor. Böyle düşünmek çok tehlikeli; bunu dile getirenler henüz dijitalden tamamen etkilenmemiş endüstrilerde yer alanlar.

Dijital devrim eşit dağılmamış. Yani bazı endüstriler ve onları destekleyen iş modelleri (örneğin gazeteler, haritalar, kitap perakendeciliği) sonsuza dek değişirken öbürleri (örneğin enerji ve kamu hizmetleri) görece daha dokunulmamış durumda.

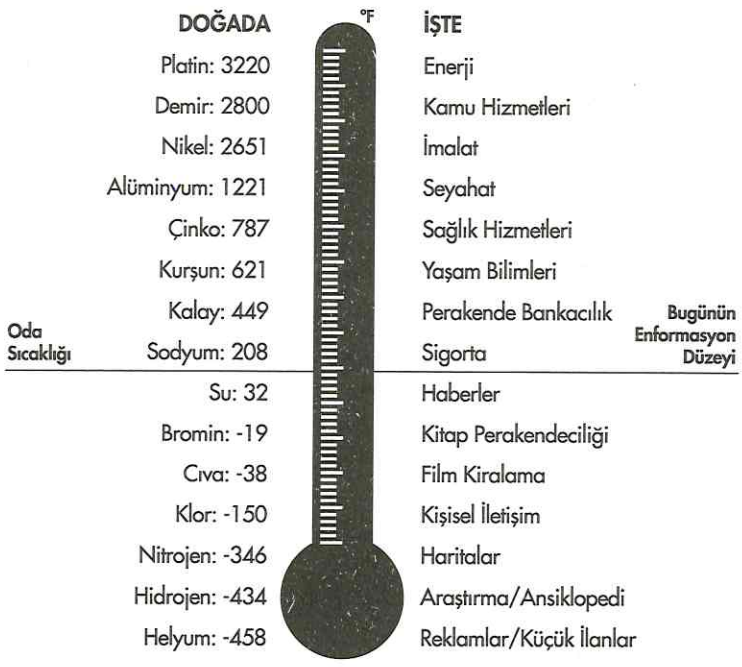
Bu nasıl açıklanabilir? Endüstri yapısını, ürün veya hizmetin doğasını ve mevzuat kısıtlamalarını da içeren birden çok faktör var. Bununla birlikte, bizim görüşümüze göre, ana faktör işin etrafına yığılan veri miktarı.

Doğadaki elementler ısıda önemli değişimler olduğunda kararsız hale geçer ve çevrelerine yeniden uyum sağlamak için dönüşmek zorunda kalırlar. Benzer biçimde birçok iş alanı bu hiperbağlantı çağında önemli ölçüde istikrarsız hale geldi. Artan ısının maddeyi değişime zorlaması (diyelim ki buzu suya çevirmesi) gibi bugünkü hızlı enformasyon artışı da birçok kurumsal modeli yapısal değişikliğe zorluyor.

Mevsim değişikliği her yıl New England'daki kışlık buz pateni sahasını yazlık yüzme havuzuna çeviriyor. Üstünde paten yapılması, içinde yüzülmesi ya da bulutlara bakılması suyun hangi formda olursa olsun bütünlüğünü bozmuyor. Su sudur, bulunduğu halden bağımsız olarak, her zaman iki parça hidrojen, bir parça oksijendir. Şurası önemli ki biz çevresine bağlı olarak her halinin tutarlılığını doğal olarak anlarız.

Maddenin doğal halleri ile bir organizasyonun asıl ya da doğal

halleri arasında güçlü bir paralellik var. Maddenin hali nasıl artan ısıyla doğal olarak değişiyorsa, organizasyonun durumu da enformasyonda anlamlı bir artış olduğunda değişmek zorunda (Şekil 6.4'e bakınız).



Şekil 6.4 Doğada ve İşte Ergime Noktaları

Ne yazık ki bugün yöneticilerin çoğunun kafası karışık. Organizasyonlarının özündeki madde yerine durumuna odaklanıyorlar. Örneğin Borders, Blockbuster ve öteki perakendeciler organizasyonlarını, pazarları bağlamında uygun form olan, kitap ya da video tedarikçisi olmak yerine kitap satan ya da film kiralayan fiziksel perakendeciler olarak tanımladılar. İşlerini yanlış kavramsallaştırmanın bu pazarlar için ölümcül olduğu ortaya çıktı.

Eğer sizin endüstriniz bu yapısal zorlukla uğraşmaya hâlâ başlamamışsa, nedeni sadece tıpkı doğadaki maddeler gibi farklı bir "ergime noktası" olduğu içindir. Bu nedenle, hâlâ bu teknoloji dal-

gasından etkilenmemiş yöneticiler, "Bu müzik ya da kitapla ilgili ama bizim endüstrimiz farklı" gibi cümleler kurmaya devam ediyor. Örneğin su 32°F'da erirken alüminyum 1221°F'da eriyor ve kalay sadece 449°F'da. Isıya dayanıklı hiçbir madde olmadığı gibi bugünün enformasyon patlamasına dayanıklı olan hiçbir endüstri yapısı da yok.

Bu bölümün başlarında dört endüstriyel girişim katilinden ana hatlarıyla bahsetmiştik. Şimdi daha iyimser bir bakış açısına dönelim ve kazanan dijital iş modelleri kurmayı sağlayacak beş yaklaşımı inceleyelim.

YENİ MAKİNEDEN ALTIN ÇIKARMANIN BEŞ YOLU

Öne geçmeye çalışan* şirketler için sadece tek bir dönüşüm biçimi yok, beş tane var. Aşağıda her birinin kısa açıklaması yer alıyor ve siz (daha uygulama odaklı olan ve bu alanların her birini daha detaylandıracağımız) kitabın ikinci yarısına hazırlanırken operasyonlarınızın hangi bölümleri ya da potansiyel dijital girişimleriniz bu beş kategorinin hangisine denk düşüyor, bunu biraz düşünün.

- **Otomasyon:** Mevcut olan insan temelli bir sürece hangi ileri seviye otomasyonu uygulayabilirsiniz? Destek merkezine ya da kayıt masasına yapay-zekâyla-donanmış chatbot'lar ya da kiosk'lar koyabilir misiniz? ATM'nin para çekme işini hızlandırdığı gibi belli bir süreci hızlandıracak otomatik bir süreç makinesi yapabilir misiniz? Eğer şirketiniz tipik bir şirketse büyük olasılıkla robotik süreç otomasyonuna [Robotic Process Automation, RPA] geçmeye aday yarım düzine süreciniz vardır.

  7. Bölüm'de yeni makinenin belli ana süreçlerin tamamını değilse bile çoğunu yönetmeye başlayacağı hızlı değişimi anlatıyoruz. Bunlar talep işleme, borç ve alacak hesapları, hukuki keşif, destek merkezi sorun çözümü, ağ

* *Get AHEAD*. Burada AHEAD modeline gönderme yapılıyor. (ç.n.)

güvenlik yönetimi ve müşteri hizmetleri ve desteğinin büyük bölümü gibi alanları içerecek.

Gelecek beş yılda giderleri düşürmek ve performans iyileştirme için yeni makinenin kullanılması, bahislerin yüksek oynanacağı ve ekonomik kazanımların çok büyük olacağı yeni savaş alanı olacak. Örneğin RPA'in daha ilk uygulamalarıyla temel bir sürecin günlük operasyonlarında yüzde 60'tan fazla maliyet tasarrufu sağlandığını ve hata oranlarının neredeyse sıfıra düştüğünü görüyoruz. Böyle sonuçların (olumlu ve olumsuz) birçok yankısı olacaktır ama bu otomasyon hikâyesinin sadece başlangıcı.

- **Hale**: Enstrümanlaştırmayla hangi ürünlerin etrafına dijital bir "hale" ekleyebilir ve böylece yeni ticari modeller yaratabilirsiniz? Hangi "aptal" objeler "akıllı" hale gelebilir? Daha önce görünmez olan, örneğin bir türbinin içindeki hareketli kanadın performansı gibi şeyleri "görünür" kılan ne tür veri üretebilirsiniz?

  Code Halos (Kod Haleleri) kitabımızda her adın –her kişi, yer ya da nesnenin– bir dijital bir de fiziksel kimliği olduğundan bahsetmiştik ve 2020'ye kadar beş dolardan pahalı olan ve yenilemeyen her ürünün enstrümanlaştırılacağı öngörüsünde bulunmuştuk.[5] Marc Andreessen bunu daha da ileri taşıyarak, gelecek yirmi yılda her fiziksel nesnenin içine bir çip yerleştirileceğini öngörüyor.[6] Bu durumda kaçınılmaz olarak iş modelinizdeki bütün ana ürünleri ve makineleri enstrümanlaştırmayı ve hepsinin etrafına bir hale eklemeyi düşünmeye başlamanız gerekiyor. 8. Bölüm'de böyle çabalardan nasıl ticari değer yaratılacağını anlatacağız.
- **Geliştirme:** Hangi insan uğraşları, yüksek çalışan verimliliği ve müşteri tatmin düzeylerine ulaşacak şekilde geliştirilebilir. 9. Bölüm'de makinelerin nasıl ön sıralarda çalışanların yeni "iş arkadaşları" haline geleceğini, onların uğraşlarını geliştirmeye ve şirketinizi yepyeni performans eşiklerine ulaştırmaya yardım edeceğini ana hatlarıyla inceleyeceğiz.
- **Bolluk:** Düşük maliyetli, yüksek hacimli pazarlarda rekabet edebilmek ve kazanabilmek için ürün ve hizmetlerinizin

fiyatını düşürmekte yeni makineden nasıl yararlanabilirsiniz? Yeni makine sayesinde hangi ürün veya hizmetleriniz 10 kat daha ucuza satılabilir? Yüzde 5 değil, yüzde 90 daha düşüğe. Bu delilik gibi, kendi gelirinizi baltalama talimatı gibi gelebilir. Ancak ya ürün ve hizmetlerinizin fiyatını düşürmek sizin şu anki pazar payınızı belki 100 katı büyüklüğüne ulaştırırsa? 10. Bölüm'de kendi kâr marjı yüksek pazarınızı belirlemenize yardımcı olacak taktikler vereceğiz.

- **Buluş:** Şu anda sizin için hangi gerçek icat alanları mevcut? Odağınızın ve bütçenizin ne kadarı bu yıl geri dönüşü *olmayacak* ama önümüzdeki yıllarda büyük potansiyeli olacak girişimlere ayrılmış? Yok denecek kadar azsa büyük ihtimalle geleceğe uyum sağlama sorununuz olacak. 1910'da T Modeli popüler olduğunda çok az insan keşfedilecek yeni pazarları hayal edebiliyordu. Banliyöleri, büyük perakendecileri (örneğin Walmart), fast food'u (örneğin McDonald's) ve ulusal otel zincirlerini (örneğin Holiday Inn) kim öngörebilirdi ki? Yine bunların hepsi başlangıçtaki seri üretim otomobilin icadından türemiş buluşlardı.

  Sizin şirketinizde hangi yeni buluşlar yatıyor? Ve daha önemlisi, ArGe süreçlerinizde devrim yaratmak için yeni makineden nasıl yararlanabilirsiniz? 11. Bölüm'de yeni buluş sürecini ele alacağız.

Dijital girişimlerde başarılı olanlar hedeflerinde çok net olma eğiliminde olanlardır. Bu beş değer kaldıracını dengeliyorlar; bir iş sürecinin otomasyonunu geliştirmek, etrafındaki veriyi kullanarak mevcut bir ürünün değerini artırmak, insan aktivitelerini dijital araçlarla desteklemek, pazar arzlarının kitle piyasası tarafından tüketilmesine olanak sağlamak ve teknoloji tabanlı inovasyonla tamamen yeni bir arz yaratmak. Ardından bu amacı elde etmek için doğru ekipleri, yöntemleri ve bütçeleri kullanıyorlar. Bu sonuçların her birinin dijital yeniden yaratım için kendi yolları var ve ilgili bütün enerji o hedefe odaklanmalı. Her bedene uyan bir model yok ve naifçe böyle bir yol izleyen firmaların başı çok çabuk derde giriyor.

BİR NESLİN YÖNETİM FIRSATI

Birçok endüstriyel sektör liderinin hibritte kazanan olmak için ağırlıkla yatırım yaptığını görüyoruz. Bu kitap inşa halindeki hibritlerden çıkarılan derslerle dolu. GE, Philips, McGraw-Hill, Nike, Under Armour, Toyota. CEO'larının amaçlarını dile getirdikleri ifadelere bakıldığında hemen bir biçim ortaya çıkıyor:

- "Arabanızla ilgili bedeninizden daha fazla şey bilmeniz absürd... Under Armour Connected Fittness küresel sağlığı temelden etkileyecek." – Kevin Plank, Under Armour CEO'su[7]
- "Eğer sağlık hizmetlerinin gelecek nesiller için uygun fiyatlı ve yaygın olarak ulaşılabilir kalmasını istiyorsak onu nasıl tedarik ettiğimizi ve yönettiğimizi radikal olarak yeniden düşünmeliyiz... ve bu değişiklikleri elde etmeye yardımcı olacak teknolojiyi uygulamalıyız." – Frans van Houten, Royal Philips CEO'su[8]
- "Endüstriyel firmalar aynı zamanda enformasyon işinin içindeler, isteseler de istemeseler de... Şimdi buna her firmanın vermesi gereken bir dizi karar ekleniyor: 'Hepsini dışarıdan mı satın almalıyım? Kendim mi yapmalıyım? İş modelimi buna uygun olarak değiştirmeli miyim?' Bizim verdiğimiz karar her şeyi kendimiz yapmak yönünde oldu." – Jeff Immelt, General Electric CEO'su[9]
- "Toyota Connected müşterilerimizi teknolojinin tiranlığından kurtarmaya yardımcı olacak. Hayatı daha iyi hale getirecek ve insanlığımıza geri dönmemize yardımcı olacak. Alışkanlıklarımız ve tercihlerimizden öğrenen telematik servislerimizden gerçek sürüş deneyimine yanıt veren kullanım tabanlı sigorta fiyatlama modeline, yol durumu ve trafik bilgisini paylaşan bağlantılı araç ağına kadar hedefimiz hayatı kolaylaştıran hizmetler sunmak." – Zack Hicks, Toyota Connected CEO'su[10]
- "Bildiğiniz gibi ben uzun zaman önce şirkete yeni girdiğimde, biz bir imalat şirketiydik. Bundan böyle imalatçı,

> teknoloji ve enformasyon şirketi olarak anılmasını istiyorum. Çünkü araçlarımız Nesnelerin İnterneti'nin bir parçası oldukça ve müşterilerimiz verilerini bizimle paylaşmayı seçtikçe biz bu veriyi onların hayatlarını daha iyi bir hale getirmek için kullanabilmek istiyoruz. Ve ayrıca bize bir geri dönüş kazandıracak bazı iş modelleri yaratmayı arzuluyoruz. Gittiğimiz yer orası." – Mark Fields, Ford Motor Co. CEO'su[11]

"Radikal olarak yeniden düşünmek". "Temelden etkilemek". "İnsanlığımıza geri dönmemize yardımcı olmak". "Her şeyi kendimiz yapmak istiyoruz". Bunlar Dördüncü Endüstriyel Devrim için şirketlerini yeniden yapılandırmak, yeni iş modelleri t anımlamak ve uygulamak gibi zorlu bir görevi üstlenen CEO'ların sözleri.

Bu bir neslin karşılaştığı yönetim zorluğu. Şimdi bu konuda nasıl başarıyla eyleme geçileceğini inceleyelim.

7

Otomasyon: Robotlar Gelmiyor, Zaten Buradalar

En son ne zaman banka şubesine gidip çek yazdınız? Seyahat acentesine gidip uçuş rezervasyonu yaptınız? PowerPoint sunumu yapmak için yeni bir font yarattınız? Anımsamıyor musunuz? Biz de. İnsanların *geçmişte* yaptığı bu şeylerin hepsi otomatikleşip yok oldu.

Şimdi ofiste, çalıştığınız yerde etrafınıza bir bakın. Fred ne yapıyor? Anika ne yapıyor, görün. Kendi yaptığınız işe bakın. Bunların çoğu da otomatikleşip ortadan kaybolmak üzere.

Bu kitabın geçmiş bölümlerinde tekrarlayıp durduk, dünyanın dört bir yanında milyonlarca insanın pazartesiden cumaya, 9'dan 5'e uğraştığı şeyleri kökten değiştirecek "beyaz yakalı" işlerin otomatikleşmekte olduğu devasa yeni bir dalganın tam tepesindeyiz.

Bir yönetici için, işinin mevcut bölümlerini yeni makinenin sunduklarıyla otomatikleştirmek, firmasının maliyet yapısını düşürürken operasyonlarının hızını ve kalitesini artıracak ve bir nesile bir kere nasip olacak bir fırsat sunuyor.

Organizasyonunuzun temelinde yer alan süreçlerin otomasyonu Altı Sigma'nın son yirmi beş yılda yaptığına bedel olacak, süreçlerin yeniden tasarlanması ve dış kaynak kullanımına geçilmesi ana senfoninin başlangıcından önceki uvertür gibi. Hepsi

yapılırken birçok yarar (ve biraz gözyaşı) sağlamış olsa da temel süreçlerinizin dijitalleşmesi yanında tümü sönük kalacak. Gelecek birkaç sayfada bu otomasyon dinamiklerinin özelliklerine bakacağız: Otomasyon aslında ne, işinizin hangi bölümleri otomatikleşmeye en iyi adaylar, hangi işler en çok etkilenecek, ne tür yararlar bekleyebilirsiniz ve kaçınmanız gereken sorunlar neler.

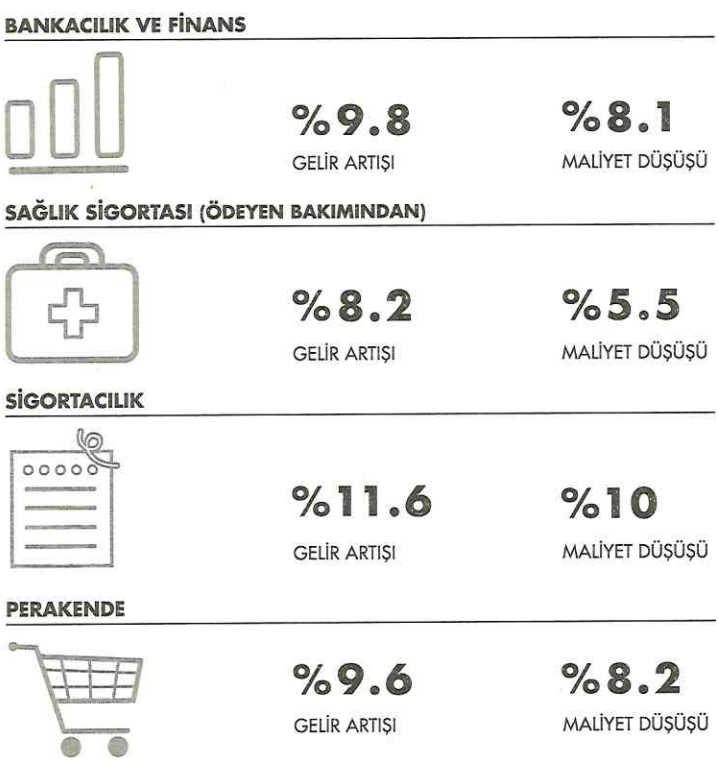
Birçok şey gibi işinizin geleceğini yaratma kararınız da günün sonunda basitçe ekonomiye dayanacak. Uzun zamandır var olan ana süreçlerinize yeni makineleri uygulamak operasyonlarınızın sadece yüzde 3, yüzde 6'sında değil, yüzde 30, yüzde 60'ında (belki daha fazlasında) maliyeti azaltacak. Eğer bu size abartı geliyorsa, işlerin halihazırda ortalama yüzde 10 gelir artışı kazanırken maliyetin de ortalama yüzde 8 düştüğünü gösteren araştırma (Şekil 7.1'de gösterilen) sonucumuzu hatırlayın.[1] Bu rakamlar artmaya devam ediyor ve dahası var. TriZetto (Cognizant'ın sağlık yazılımı alt kuruluşu) gibi şirketlerin sağlık ödemelerinin maliyetlerini neredeyse yüzde 90 düşürmek için orta seviyedeki iş süreçlerinde yazılım robotları kullanmasını ele alın. Blue Prism gibi öteki şirketler botları benzer bir tasarruf elde etmek için bankacılıkta, risk, sahtecilik, talep işleme ve kredi yönetimi işlerine uyguluyorlar.[2] (Önemli derecede değer yaratan bir dizi entegre, endüstriye özel süreçler için Şekil 7.2'ye bakınız.)

Otomasyondan yararlanmayan şirketler halihazırda yatırımlarının geleceğine ket vuracak önemli bir "atalet cezası" ödüyorlar.[3] Çok basitçe ifade edersek, eğer Amazon maliyetleri ve Google hızıyla rekabet etmek istiyorsanız gelecek beş yılda operasyonlarınızın önemli bir bölümünü otomatikleştirmek zorundasınız.

OTOMASYON İSTEĞİNİZE BAĞLI DEĞİL

Otomasyon, ekonomist Joseph Schumpeter'in "yaratıcı yıkım" diye adlandırdığı –endüstriyel değişimin sürekli olarak eski ekonomik yapıları yıkıp yenilerini yaratma eğilimi diye tanımlanan– yolculuktaki ilk adım.[4] Bu kulağa oldukça zorlu geliyor ama biraz açmak ve daha az melodramatik gelmesini sağlamak için Reagan dönemindeki bir haber merkezine yolculuk yapalım.

Katılımcılara, yüzde cinsinden ortalama maliyet düşüşü (ya da artışı) ve ortalama gelir artışı (ya da düşüşü) tahminleri soruldu.



Sonuç: 281 (dijital süreç değişiklikleri sonucu gelir artışı yaşayan katılımcı sayısı); 200 (dijital süreç değişiklikleri sonucu maliyet düşüşü yaşayan katılımcı sayısı)
Kaynak: Cognizant-Center for the Future of Work

Şekil 7.1 Dijital Süreç Değişiklikleri Temelde ve Yüzeyde Önemli Etkilere Yol Açıyor

Paul 1980'lerde gazetecilik okuluna giderken haber merkezleri birçok farklı kaynaktan haber alabilen ve onu açık, kısa anlatılara çevirebilen insanlarla doluydu. Günlük haber yapma süreci –toplama, raporlama, haberi doğrulama, sentez, yazma ve iletme– için insana, çok fazla eğitimli, muhakeme yeteneği olan ve azimli insana gereksinim duyuluyordu. Yüksek IQ ve yüksek EQ'ya ve galonlarca kahveye de.

Dijitalleşen süreçler sonucunda süreç/değer zinciri entegrasyonunu "önemli derecede" ya da "yüksek" olarak belirten katılımcıların yüzdesi.



Yanıt sayısı: 281

Kaynak: Cognizant-Center for the Future of Work

Şekil 7.2 Müşterileri Dijital Olarak Değer Zincirinin Merkezine Koymak

1986'de hiç kimse kırk yıl sonra bu aktivitenin büyük bölümünün bir bilgisayar tarafından yapılacağını hayal edemezdi. Ama hızlıca günümüze ileri sararsak, tamı tamına olan bu.

Geçen yıl, büyük olasılıkla farkına bile varmadan, bir bot tarafından yazılmış düzinelerce haber okudunuz. Bunlar *Washington Post*'ta, *USA Today*'de, kendi yerel gazetenizde ve Yahoo!, ESPN gibi çevrimiçi kaynaklarda yer aldı. Semtinizdeki emlak ilanları, yerel hava durumu tahminleri ve yatırım portföyünüzdeki gelişmeler artan bir biçimde genç bir gazeteci yerine, Narrative Science ya da Automated Insights gibi şirketlerin geliştirdiği yazılımlar tarafından yazılıyor. Ve bu izole bir durum değil, büyük ölçekte oluyor ve artmaya devam ediyor. Şu anda sadece Associated Press yılda 20.000'den fazla yazılım tarafından yazılmış haber yayınlıyor[5] ve Automated Insights yazılımı geçen yıl bireye özel kişiselleştirilmiş neredeyse 1,5 milyar hikâye yazdı.[6]

Bu hikâyelerin çoğu hava durumu ya da hisse senedi performansları gibi sadece basit veri karalamaları değil. Otomasyon platformları gerçek anlatıyla örülmüş, kavrayıcı, arkadaşça, taze ve bilgece... evet, aslında insanca olan incelikli bir dil geliştiriyor. Örneğin, Tennessee'deki yerel bir lise beyzbol maçını anlatan hikâyenin girişine bakın:

> *Oak Ridge Vahşikedisi Matt McDaniel İki Tur Vuruşunu Saha Dışına Göndererek Takımını Bearden'a Karşı 10'a 8 Zafere Ulaştırdı.*
>
> *Salı günü Matt McDaniel için harika bir gün oldu, çünkü Farragut Lisesi'ndeki maçta bir devrede iki sayı turu atarak Vahşikedileri, Bearden karşısında zafere taşıdı.*[7]

Hikâyeyi uzatabiliriz ama muhtemelen ne demek istediğimizi zaten anladınız: Tamamı yapay zekâ tarafından yazıldı. Dili konuşma dili ve hem yerel kültürle hem beyzbol sporuyla uyumlu: "iki tur vuruşunu saha dışına göndererek", "iki sayı turu atarak".

Haber ajansları, yazılım robotu "gazeteciler" kullanarak veri toplama, sentez, yazma ve dağıtımı da içeren standartlaşmış temel haber süreçlerinin bazılarını otomatikleştirdiler. Beyzbol oyunu-

nun skor kartı bota yüklendikten sonra ihtiyaç duyulan tek gerçek "aksiyon" sisteme yazılı bir çıktı üretmesi ve onu gerekli dağıtım kanallarına (ki onlar da otomatik) yönlendirmesini söylemek. Geçtiğimiz birkaç yılda 10.000'den fazla yerel beyzbol ligi haberi bu şekilde üretildi.[8]

Haber otomasyonu *New York Times* ya da *Wall Street Journal*'ın ana sayfalarında yer alan araştırmacı gazetecilik haberlerini de kapsayacak kadar genişleyecek mi? Yakın zamanda değil (her ne kadar botlar araştırmacı gazetecilik kapasitelerini geliştirseler de). Ama –yüksek maliyet baskısı altında ezilen– bir endüstriye, hem müşterilerine katma değer yaratmada hem de harika verimlilik düzeylerine erişmede ciddi yardımı olduğu kesin.

Hikâye sadece gazeteciliği otomatikleştirmekten ibaret değil. Bu trend –maliyeti düşürmek ve üretkenliği artırmak için otomasyon teknolojilerini uygulamak– neredeyse her endüstriye yayılıyor. Hoşunuza gitsin ya da gitmesin caddenin karşısındaki rakibiniz pek yakında temel süreçlerini dijital otomasyona geçirmenin sayısız yararını elde etmeye başlayacak. Ayak uyduramazsanız yakında maliyet yapınız sürdürülemez hale gelecek. Ek olarak, otomasyondan elde edilen tasarruflar gelecek dijital inovasyonların masrafını karşılamak için kullanılacak. Neyse ki çoğumuz iyi bir başlangıç yaptık.

Bir Süredir Dijital Otomasyon Yapıyoruz Zaten

Narrative Science'ın ya da Automated Insights'ın gazeteciliği ve hisse senedi performansı haberleri gibi yazma tabanlı öteki aktiviteleri otomatikleştirme biçimi oldukça komplike ve robotik bilimi açısından erişilen yeni bir sınırı temsil ediyor. Ancak yine tekrar edelim, otomasyonu uzun zamandır kullanıyoruz ve yapay zekâda olduğu gibi bir kez kullanılmaya başladığında farkına bile varılmıyor.

En son havaalanına gittiğiniz zamanı düşünün. Yolculuğunuz sırasında muhtemelen otoyoldaki otomatik ödeme gişelerinden geçtiniz. Havaalanı otoparkına girerken bir makine otopark giriş kartınızı okudu. Terminalde bir kiosktan biletinizi aldınız ve ba-

gajlarınızı teslim ettiniz. Sonra kapıya doğru giderken yolculuğunuz için ATM'den nakit para çekmek için durdunuz.

On ya da yirmi yıl önce bu noktaların her birinde insanlar çalışıyordu: ödeme gişesi memuru, park yeri görevlisi, havayolu yer hostesi ve banka gişe memuru. Şimdi bu işlerin birçoğu (hepsi değil) otomatikleşti (öbürleri de daha sonra anlatacağımız gibi teknoloji sayesinde gelişti) ve bir müşteri olarak muhtemelen bundan memnunsunuz.

Otomasyon öncesi günlere kıyasla yolculuğunuz evinizden uçağın kapısına en az yarım saat daha hızlı oldu. Ve o soğuk metal kutuda sekiz saat oturup para üstü veren, bezgince soluyan ve geri kalanımız için uzun kuyruklara neden olan o ödeme gişesi memurunu nostaljiyle anan kimse var mı gerçekten? Eski gişe memuru bile o işin geri gelmesini istemez.

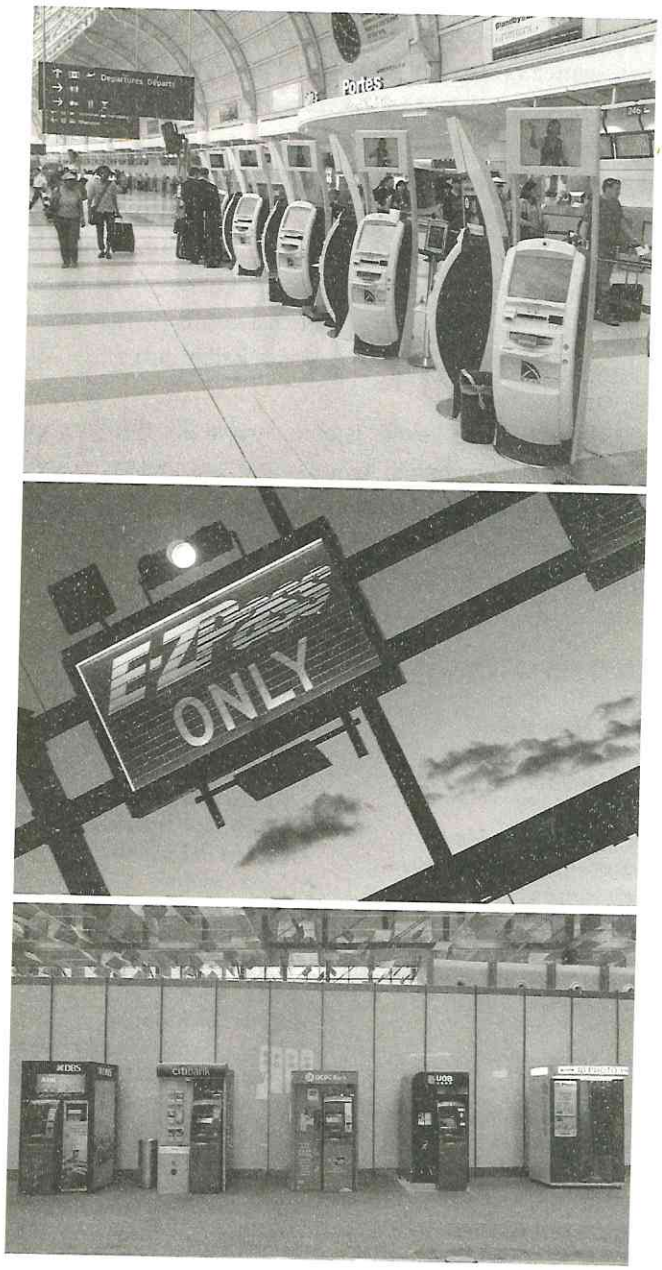
Şimdi yeni makineyle "zeki" süreçleri gerçekten zeki yapan bir çizgiden geçiyoruz. Otomasyonun yeni dalgaları her yanda ortaya çıkıyor, otoyoldaki otomatik ödeme okuyucuları gibi değil, o kadar göze çarpmaz ve güçlüler ki (robo-gazetecilikteki gibi) neredeyse görünmezler.

YAZILIM TEMEL OPERASYONLARINIZI YUTMALI

Şirketinizde otomasyon tam olarak nerede gerçekleşecek? En iyi alanlar temel operasyonlarınız, müşterilerden gizli olanlar. Otomasyonun kolay erişilir meyveleri –operasyonlarınızın bağırsağındaki büyük maliyet tasarrufları– arka ve orta ofis dediğimiz yerlerde.

Arka ofisiniz her organizasyonu destekleyen temel fonksiyonlardan oluşur: bilişim teknolojisi, finans, insan kaynakları, idari işler yönetimi, yönetim ve bunun gibi. Orta ofis değer zincirinizde yer alan endüstri spesifik temel süreçleri kapsar: sigortacılıkta hasar yönetimi, perakendede lojistik, bankacılıkta ticari anlaşmalar.

Ya bu fonksiyonları ya da süreçleri yarı maliyetine ve iki katı çıktıyla yürütebilseydiniz? Sürekli iyileştirme ve kalite kontrolle? Her açıdan –her harekette– tamamen enstrümanlaşmış ve kayıt altına alınarak? Yeni makineyle bunu yapabilirsiniz.



Şekil 7.3 Günlük Hayatımızda Karşılaştığımız Otomasyonlar

Gazetecilikte olduğu gibi işinizin bu alanları, temelinde veri toplayan, sentezleyen, dönüştüren ve dağıtan bir bilgi tedarik zincirinden oluşur. Şekil 7.4'te gösterilen aday süreç ve fonksiyonlar şaşırtıcı derecede geniş.

Bu alanların her birine odaklanan zeki bir otomasyon çözümü var ve alıp kullanıma sokmaya hazır. Veri bilimi için AiCure, İK Yönetimi için Talla, finansal hizmetlerde uyumluluk raporlaması için NextAngles. *Wired* dergisinin kurucusu Kevin Kelly, Silikon Vadisi'nin gelecek 10.000 start-up firmasının iş planlarını tahmin etmenin çok kolay olduğunu söyleyecek kadar ileri gitti: "X'i al ve üstüne yapay zekâ ekle."[9]

Aşağıda verdiğimiz listeler işinize yarayabilir. Bunlar yeni makinelerin otomasyon amaçlı uygulamaya konmakta olduğu bütün alanlar, *sizin* en iyi adaylarınız hangileri? Sonuçta, aynı süreç şirketten şirkete çok farklı yapılandırılmış olabilir. Birinin tavanı öbürünün tabanıdır.

ARKA OFİS OTOMASYON ADAYLARI

Finans & Muhasebe
- Borç hesapları
- Alacak hesapları
- Tahsilat emirleri
- Fatura denetleme ve işleme
- Mevzuat ve uyumluluk denetimi
- Sipariş yönetimi
- Ticari teklif otomasyonu
- Satın alma/kaynak kullanımı
- Finansal raporlama
- Fatura yönetimi

Müşteri Hizmetleri
- Sorgu yönetimi
- Ödeme ve faturalandırma destek
- Şikâyet yönetimi
- Anlaşmazlıkları giderme
- Üye kayıt yönetimi
- Çağrı merkezi yönetimi
- Satış destek

İnsan Kaynakları
- Otomatik bordro işleme
- Vergi değişiklikleri, ek ödenek ve yardım kayıtları, self servis ek ödenek ve yardım tercihleri
- Çalışan veri yönetimi
- Talep yönetimi
- Başvuru izleme
- İşe giriş ve çıkış işlemleri
- Sorgu yönetimi

Bilişim Teknolojisi
- Siber güvenlik ve sahtecilik tespiti
- Altyapı hizmetleri: sunucu bakımı, sürüm güncellemeleri
- Bulut tabanlı IPA uygulaması çözümleri
- Ağ sistemleri, dış arayüzler
- Eski sistemlerin konsolidasyonu
- Yazılım portföy yönetimi (SAM)

ORTA OFİS OTOMASYON ADAYLARI

Sigortacılık
- Sahtecilik tespiti
- Veri doğruluğu için kritik "kontrol ve ölçüler"
- Poliçe ve kontrat yönetimi
- Acente açılışları
- Hasar yönetimi, hasar tespit ve sınıflandırma
- Risk, sahtecilik ve mevzuata uyumluluk
- Yüklü ödeme ve onarımlarda hasar taleplerinde tipik olarak yer alan tedarikçi işbirliği geliştirme
- Çağrı merkezi otomasyonu

Sağlık Hizmetleri
- Kayıt ve faturalandırma
- Talep işlemeyi hızlandırma, toplu veri yükleme ve mutabakat
- Tüm tıbbi ve sağlık kayıtları için veri denetimi
- Eski sistemlerde kalan hasta verisine kolay erişim
- Emek yoğun ve hataya açık süreçler (hızlandırılmış iş akışları) için RPA (Robotik Süreç Otomasyonu)
- Talep yönetimi (talep süreç optimizasyonu)
- Başvuru ve seçme
- Faturalama ve ödeme
- Hasta randevu
- Kayıt yönetimi

Paketlenmiş Tüketim Maddeleri
- Manuel veri çekme ve doğrulama süreçlerinin otomasyonu
- Sipariş yönetimi
- Raporlama
- Çeşitli sistemlerden (örneğin ERP) gelen çoklu girdi dosyalarının veri dönüşümünün otomasyonu
- Çağrı merkezi otomasyonu

Bankacılık/Sermaye Piyasaları
- Kredi kartı yönetimi
- Kredi kartı dolandırıcılık yönetimi otomasyonu (hesap kapama ve geri ödemeler dahil)
- Varlık yönetimi
- Tüketici kredileri ve borç verme
- Hisse senedi saklama
- Gelişmiş müşteri sorun çözümü süreleri
- Doğruluk ve uyumluluk düzeylerinin artırılması
- İletişim merkezi otomasyonu
- Menkul kıymetler fonlarının bozdurulmasının otomasyonu

Yaşam Bilimleri
- Klinik veri bilimi
- Şikâyet yönetimi
- Mevzuat takibi
- Müşteri iletişimi
- Ödeme kabul
- Fatura işleme
- Fiyatlama
- Müşteri hesapları
- Ciddi olumsuz vakada arabuluculuk
- Olumsuz vaka kıyaslaması
- Metin yazımı

Teknoloji
- Kontrat yönetimi
- E-keşif/dijital varlık yönetimi
- Gelir/pasif yönetimi
- Süreç otomasyonu/artırımı (İK/hukuk/finans)
- İnisiyatif takibi/raporlama (BI)
- Yetki takibi/yönetimi/SLA'ler
- İşe alma/çıkış/kaynak takibi
- Faturalama ve sipariş yönetimi
- Satın alma/tedarik zinciri
- Fiyatlama (Q2C)

Şekil 7.4 Potansiyel Süreç Otomasyonu Fırsatları

TRIZETTO ABD SAĞLIK SİSTEMİNİ OTOMATİKLEŞTİRİYOR

2014'te 3 trilyon dolar değerinde olan ABD sağlık endüstrisi dünyanın en büyük ve karmaşık endüstrilerinden biri.[10] Aynı zamanda otomasyon tabanlı platforma geçmek için en olgun olanlardan biri. Bazı tahminlere göre ABD sağlık sistemindeki harcamaların üçte biri boşa gidiyor.[11]

Colorado merkezli TriZetto yirmi yıl önce, bu işlemeyen sisteme otomasyonun gücünü kazandırma misyonuyla kurulmuştu. Servis olarak yazılım tedarikçilerinin ilklerinden biri olan TriZetto, çoklu-kullanım ve platformları pazarın en büyük sağlık ödeme kurumlarında (sigorta şirketleri) ve tedarikçilerinde (hastaneler ve sağlık bakım grupları) yürütülen süreçlerin yönetimi için kullanma düşüncesine öncülük etti. 2015'e gelindiğinde TriZetto ABD sağlık taleplerinin yüzde 60'ını işliyordu ve aynı yıl Cognizant tarafından 2,7 milyar dolara satın alındı.

TriZetto liderleri daha yolun başındayken, şirketin piyasaya sunduğu gerçek değerin, ödeme kurumları tarafındaki yüksek hacimli, rutin işlemlerin (örneğin sağlık sigorta şirketinizin perde arkasında olan biten birçok işlem adımı) otomasyonu için yazılım kullanmada yattığını fark etmişti. ABD'deki sağlık mevzuatı masrafın yüzde 85'inin sağlık ve bakımla ilgili olmasını, yüzde 15'inin idari masraflar olmasını şart koşar. Tedarikçiler rekabet edebilmek için kaliteyi korurken masraflarını mümkün olduğunca düşürmek zorunda. TriZetto şirketlere bunu başarabilmelerinde yardımcı olmak adına, bakım planlama, bakım yönetimi, ödemeler gibi sağlık sigortası arka ofis iş süreçlerinin çoğunu otomatikleştirmek ve iyileştirmek için çeşitli yazılım varlıkları geliştirdi ve satın aldı.

Otomasyonun sadece maliyetleri düşürmediğini aynı

zamanda daha iyi sağlık sonuçları almaya yardımcı olduğunu söyleyen Strateji ve Kurumsal Geliştirme Bölümü başkanı Lawrence Bridge'le konuştuk. "Pazara sunduğumuz Sağlık Verimlilik Otomasyonu gibi araçlar elle yürütülen süreçlerin çoğunu ortadan kaldırıyor," dedi.

Operasyonel sonuçlar tek kelimeyle çarpıcı. Bridge'e göre bir talebin işlenmesinde "önceki" resim, 120 kişinin ofis bölmelerinde oturup büyük bir kâğıt yığınıyla ve günü geçmiş IT sistemleriyle uğraşmasını içeriyor. Sadece birkaç hafta içinde devreye alınan "sonraki" resmindeyse aynı miktardaki talebi işlemek için yapay zekâ sistemiyle birlikte tek bir kişi çalışıyor. Bridge, "Şimdi ekibimiz otomasyon kabiliyetlerini müşteri hizmetleri ve geleneksel olarak insan bir çalışana ihtiyaç duyulan, son noktada gerçek tıbbi bakımı da içeren öteki işlere yaymak için çalışıyor," diye ifade etti.

TriZetto'nun çalışma şeklinde otomasyon ânında iş kaybı demek anlamına gelmiyor. Bazı işler kesinlikle ortadan kalkarken, geniş hizmet yelpazesinde artan talebe cevap verebilmek için birçok yenisi de ortaya çıkıyor. ABD'deki sağlık sistemi merkezi bir modelden daha müşteri odaklı bir modele evriliyor. Affordable Care Act* sayesinde artan sigortalı sayısı, bunun yanı sıra yaşlanan nüfusla birlikte büyüyen öteki sağlık ihtiyaçları sağlık talebinde toplam bir artışa yol açıyor. Bu talep hem insanların hem makinelerin başarılı olmasını gerektiriyor. "Otomasyon olmadan bunu asla yapamazsınız. Milyonlarca çalışana gerek olacaktır," diyor Bridge. "Ama şimdi maliyet ve harcama eğrilerini sıkıştıran ve şekillendiren hükümet düzenlemeleri var. Çılgın bir hızla olgunlaşan teknoloji var... dolayısıyla sağlık ödemeleri alanında gerçekleşen bu kitlesel kişiselleştirme

* ObamaCare diye de bilinen Hasta Koruma ve Ekonomik Sağlık Bakımı Yasası. (ç.n.)

modeli... kovalanacak mükemmel bir fırtına."

Sağlık sigortası işinde olmasanız bile TriZetto'dan kendi şirketiniz için birkaç ana otomasyon dersi çıkarabilirsiniz:

- **Yüksek hacimli temel iş süreçlerine odaklanın.** TriZetto sağlık sigortası şirketlerinin rutin, tekrarlanan orta ofis işlerinde yazılım uyguluyor. Çalıştığımız şirketler içinde, gerçek manasıyla aynı yaklaşımı uygulayamayacak biri yok. Her şirkette otomasyon olasılıkları var. Şimdi bizim işimiz, yeni zeki sistemleri rutin, yüksek hacimli ve sıklıkla bezdirici iş süreçlerinin neresinde kullanabileceğimizi bulmak. (Bu konuya ileride daha fazla değineceğiz.)
- **Cesur olun.** TriZetto liderleri işi otomatikleştirmek için araçlar geliştiriyor, dolayısıyla neyin teorik neyin gerçekçi olduğunu biliyorlar. Ana kuralları, mevcut bir sürecin yüzde 50'sinde otomasyonu hedeflemek. Yüzde 4'ü, yüzde 5'i amaçlanırsa kesinlikle buna değmez. Eğer yüzde 25'ten daha azına razı olmaya başlarsanız şüphesiz hedefleriniz çok düşük demektir.
- **Tekrarlayan kalıpları bulun.** Otomasyon büyük çaplı bir oyun. Otomasyona geçen şirketler en çok kazanımı özel çözümleri devreden çıkararak elde ediyor. Bridge'in dediği gibi: "Fırsat paketlerini iyi tanımlayan ya da tedarikçi kontratlarını detaylı yapan şirketler... otomatik karar verebilen ve standardizasyonu yönlendirebilenler oldu. Tarihsel olarak gerçekten kazananlar, standardizasyonu, tekrarlanabilirliği ve tutarlı süreçleri oturtabilenlerdi. Geleceğe bakınca, sanırım işin hem idari kısmında hem de sağlık masrafları kısmında her şey dijital üzerine olacak."

PAZARTESİ NE YAPMALI? OTOMASYONU-AÇ DÜĞMESİNE BASIN

Otomasyon otomatik olmuyor. İşte, otomasyon inisiyatiflerinizi başlatmaya yardımcı olmak için süreç otomasyonunu gerçekleştirmiş olanlardan öğrendiğimiz bazı dersler. Biz özellikle bu "yolun dört kuralı"nın çok işe yaradığını gördük:

1. Yüzde 25-yüzde 25 otomasyon zorunluluğu koyun.
2. Süreç otomasyonu hedeflerinizi bulun.
3. "Apolet duvar"ı aşın.
4. İşleri yok etmek için tekrarlanabilir bir süreç oluşturun.

Yüzde 25-Yüzde 25 Otomasyon Zorunluluğu Koyun

İşe gittiğinizde (hemen hemen) herkesin bir amacı vardır. İşler neredeyse her gün aynı homurtuyla sürüp gider. Bir pazartesi günü işlerin farklı olacağını hayal etmek neredeyse imkânsızdır. Ama ilk önce tam olarak yapmanız gereken bu. Otomasyonu kullanarak anlamlı bir değişim başlatmak için inançsızlığı uzaklaştırmalı ve işlerin bütünüyle yeni bir biçimde yapılabileceğini hayal etmelisiniz.

Temel beklentinizin yüzde 25 maliyet tasarrufu ve bununla bağlantılı olarak yüzde 25 verimlilik artışı olması gerektiğine inanıyoruz. Bugünkü ortalamaya bakıldığında (yüzde 15 civarı) ve bazı çözümlerde (yüzde 90'a varan) verimlilik artışı gözlemlendiği baz alındığında, bu sizin başlangıç robotik süreç otomasyonu çabalarınızın kısa vadede ulaşılabilir ana kuralı olmalı.

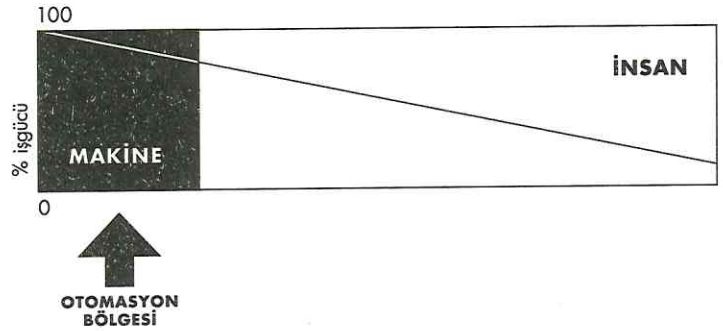
Yüzde 25-yüzde 25 kuralının etkili olmasının nedeni, ekibinizi "buralarda işlerin yapılış şekli" ile ilgili farklı düşünmeye zorlamasıdır. Hedefler diyelim ki yüzde 5 maliyet düşürme ya da yüzde 5 verimlilik artışı olduğunda ekibiniz geleneksel biçimde düşünmeye devam edecektir. Ama çıtayı yüzde 25-yüzde 25 düzeyine çekmekle geleneksel reorganizasyon, dış kaynak kullanımı ve/veya kurumsal yazılım kokteylinin yeterli olmayacağı açıkça görünür. Sadece süreçlerin dijital otomasyonu böyle sonuçlar sağlayabilir. Basitçe söylemek gerekirse, eğer en az yüzde 25 maliyet tasarrufu elde ede-

miyorsanız gerçek bir "otomasyon" çözümünüz yok demektir. Ve eğer yüzde 25 verimlilik artışını yakalayamıyorsanız o zaman yapay zekâ platformunuz olması gerektiği gibi çalışmıyordur.

Bunun yanı sıra "bahanesiz" bir ortam yaratmanız gerekiyor. Çeşitli nedenlerle "bu yapılamaz" diyerek karşı çıkanlar olacaktır. Evet, çok net ortaya çıkıyor ki teknoloji, maliyet ya da ölçek gibi gerçek engeller yok aslında. Bir kez o hedefi koydunuz mu, noktalarınızı seçme zamanı.

Süreç Otomasyonu Hedeflerinizi Bulun

Başlangıç otomasyon fırsatlarınızı belirlemeye çalışırken, ki iki ya da üç süreçten fazla olmaması gerekir, insan ve makinenin sürekli olarak çalıştığı alanlarda "noktalarınızı seçmelisiniz". (Şekil 7.5'e bakınız.) Otomasyon için en iyi başlangıç noktaları sürekliliğin solunda kalanlardır; bu süreçlerde makine hızlıca işin çoğunu devralıp yapmaya başlayabilir. 3. Bölüm'de anlattığımız gibi bunlar otomatikleştirilecek iş görevlerinin yüzdesinin yüksek olduğu alanlar olmalı.



Şekil 7.5 İnsan-Makine Çalışma Sürekliliği

İlk otomasyon hedeflerinizi seçerken dikkatli olmalısınız, çünkü bu ilk uygulamaların başarısı ya da başarısızlığı ardından gelecek kurumsal yapay zekâ girişimlerinizi belirleyecektir. Zeki otomasyon girişimi üzerine yaptığımız düzinelerce çalışmada gördük ki başarılı olanların hepsi şu basit kriterlere uyuyor:

- **Yüksek oranda tekrarlanan görevler:** Yüksek oranda tekrarlanan ve organizasyonunuzda çok fazla kullanılan görevler bulun. Kısacası birçok insanın her gün yaptığı işlere bakın. Bir faturalama işlemi olabilir, bir dokümanı düzeltmek olabilir, seçme ve paketleme, siparişlerde anlaşmazlıkları gidermek olabilir, telefonda aynı soruya tekrar tekrar yanıt vermek olabilir vb. Bu işlerin birçoğu zaten otomatikleştirilmiş ama gözlemlerimize göre birçoğu da daha otomatik değil. Kendinize dürüstçe yanıt verin: Bu alanlarda ve çok daha fazlasında olabilecekler en üst düzeyde otomatikleşti mi? Ve mevcut süreçlerinde zekâ var mı? Yüksek hacimli, sıklıkla tekrarlanan tüm görevler otomasyona geçirmek için birinci adaylar.
- **İnsan kararına az ihtiyaç duyan görevler:** Robotlar hesaplamada harikalar; insanlar onlar kadar iyi değil. Aksine, yapay zekâ ve algoritmalara kıyasla insanlar karmaşık kararlar vermede daha iyi. Bu nedenle, yoğunlukla karar ağaçlarına [*decision trees*] dayanan görevler (çok anlamlılık, sezgisellik, içgörü, karmaşık karar verme mekanizmaları) otomasyon için en güçlü adaylar. Makineler kararlar için bilgi sağlayabilir ama öngörülebilir gelecekte, daha ayrıntılı yargılara dayanan kararlar insani dokunuşlara ihtiyaç duymaya devam edecek. Bunun tersine, çoğunlukla bir dizi "eğer-öyleyse-o zaman-böyle" ["if-this-then-that"] koşuluna dayanan her görev otomatikleştirilmeli.
- **Düşük empati düzeyi gerektiren görevler:** Sipariş girişi, hasar değerlendirme ve ödeme, fatura mutabakatı, doğruluk, kesinlik ve çabukluk isteyen süreçler... nadiren empati gerektirir. Eğer bir bot, bariz bir şekilde doğruluk, kesinlik ve hızı yukarılara çekebiliyorsa çoğumuz empati faktöründen vazgeçmeye razı oluruz. Organizasyonunuzda bu mantığın hemen uygulanabileceği birçok alan var. Onları bulmanız zor olmayacaktır.
- **Yüksek hacimde veri üreten ve işleyen görevler:** Yüksek düzeyde veri üretme potansiyeli olan her süreç, özellikle müşteri verisiyse, sırf o veriyi –o sizin tescilli yeni ham-

maddeniz– toplamak için otomatikleştirilmeli. İnsanların, yeterince fazlasını çalıştırmaya gücünüz yetse bile, gitgide daha çok "nesne" akıllı ve bağlantılı hale geldikçe ortaya çıkacak veri hacmiyle baş etmeleri mümkün değil. Basit bir örnek, orta büyüklükte bir şehrin bütün sokak lambalarının "akıllı" olduğunu ve sadece kendi "sağlıkları" (örneğin ne zaman değiştirilmeleri gerektiği) ile ilgili değil, aynı zamanda araç trafiğinin akışıyla ilgili raporlar da iletebildiklerini hayal edin. Böyle şehir çapında bir veri "ağı"nın üreteceği veri hacimlerini idare etmek ve ondan anlam çıkarmak insan kapasitesinin çok üstünde olacaktır. Bu tarz senaryolarda otomasyon insanların yerini almayacak, aksine, ardı sıra yeni değerler üretecek olan yeni hizmetler ve içgörüler yaratmanın yapıtaşlarından biri olacak. Kendi organizasyonunuzda, sensörlerle donatılabilecek süreçlere ve iş akışlarına ve daha önce olanaklı olmayan hareket verisinin üretilmesine ve yönetilmesine olanak sağlayacak alanlara bakmalısınız.

Otomasyon hedeflerinizi belirlemeniz ekiplerinize başarılı olmaları için açık bir yol çizecektir, ancak organizasyonunuzda değişimi yönetmek açısından ciddi engeller hâlâ var olacaktır. Bu bizi yolun üçüncü kuralına götürür.

"Apolet Duvar"ı Aşın

Tamam, endüstrinizde peşinden koşulan otomasyon hedeflerinizi belirlediniz ve yüzde 25-yüzde 25 eşiğini açıkça geçiyorlar. Şirketinizdeki herkes kararlarınızdaki bilgeliği görecek ve sizi tamamen destekleyecek, değil mi? Hayır.

Biz bu dersi yirmi yıl kadar önce, daha önce bahsettiğimiz iş süreçlerinin yeniden yapılandırılması [*business process reengineering*, BPR] dalgası sırasında almıştık. Michael Hammer'ın havarileri, "Otomatikleştirmeyin. Yok edin!" diye bağırıyordu. Bu mantra, daha azla –çok çok daha azıyla– daha fazla üretmenin yollarını arıyordu.

Teoride BPR çok mantıklıydı. Ancak çoğu durumda pratikte (hareketin adını lekeleyerek) başarısız oluyordu. Neden? Sıklıkla BPR girişimlerinin tasarımını ve uygulamasını yapmaktan sorumlu olan orta düzey yöneticiler kısa zamanda aslında kendilerinin işten çıkarılmasını yeniden yapılandırdıklarını fark ettiler. Politik oyunlar ve sabotajlar ortaya çıkmaya başladı.

Geriye dönüp bakıldığında bu, ilkin 1980'lerde ABD'nin belli başlı eyaletlerindeki polis gücünün yeniden yapılandırılması sırasında görülmüş olan "apolet duvar" fenomeniydi. Uyuşturucu ticaretine dayanan şiddet patlaması sırasında New York, Boston, Miami ve Los Angeles'taki polis şeflerinin çoğu polislik yapmanın yeni yollarını (örneğin daha fazla polisin devriye gezmesi, "kırık cam" felsefesine istinaden en küçük bir suça bile müdahale etmeye çalışmak, daha iyi polislik yapmak için veriden yararlanmak ve bürokrasi ve maliyeti azaltmak için organizasyon modelini düzleştirmeye çalışmak) bulmaya çalışıyorlardı. Polislik piramidinin en tepesindeki insanlar (örneğin polis şefi ve onun ekibi, yanı sıra zabıta) oldukça destekleyiciydi, değişimi hayata geçirmeye çalışıyorlardı. Mevcut sistemden yılmış olan genç polis memurları da çoğunlukla bu yeni polislik tekniklerinin destekçisiydi. Ancak bu değişim çabaları başlangıçta "apolet duvar", yani en az birkaç onyıllık bir kariyer geçmişine sahip, kıdem ve güç savaşlarında epey yol almış ve artık (omuzlarında parlak yıldızlarla) emekliliğin kokusunu almaya başlamış olan piramidin ortalarındaki memurlar tarafından engellenmeye çalışıldı. Böyle bir değişimden algıladıkları kişisel tehdit, potansiyel toplum yararlarından çok daha fazla ağır basıyordu.

Bu apolet duvar fenomeni bugünün kurumsal ortamında dijital girişimlerde yeniden ortaya çıkıyor. Kıdemli çalışanlar, "Evet, otomasyon müşteriler ve yatırımcılar için iyi ama benim için iyi mi?" diye sormaya başlayabilir. Yorumları nadiren bu kadar dolaysız olacaktır. Onun yerine "Bu mümkün değil", "O çok pahalı", "Kanunlarla başımız derde girer", "Elli yıldır böyle yapıyoruz ve işe yarıyor", "Hiç kimse bugün bu yatırımın geri dönüşünü ispatlayamaz", "Çabalarımızı başka noktalara odaklamalıyız" gibi yorumlarla karşılaşırsınız.

Bu çözümü zor bir sorun ama çözmek zorundasınız. Tavsiyemiz, "her zamanki işlerin" sesi en çok çıkan taraftarlarını bulmak ve onlarla konuşup otomasyonun organizasyonunuz için ne anlama geldiğini anlatmak. Onları "programa katılmaya" davet edin, çalışma arkadaşlarına da katılmaları için yardımcı olun. Eğer katılmazlarsa onlardan uzaklaşın ve enerjilerini başka yerlere odaklamalarına izin verin. Eğer organizasyonunuzun başka bölümlerinde onlara uygun fırsatlar yoksa bırakın gitsinler (tabii ki bütün İK protokollerini doğru bir şekilde uygulayarak). Otomasyon hedeflerini gerçekleştirmek, yetkinlikleri ve deneyimleri zeki sistemlerle donanmış işlerde çalışmak için artık uygun olmayan çalışanların uyuşmazlıklarından dolayı başarısızlığa izin verilemeyecek kadar önemli.

Daha önce belirttiğimiz gibi, kan dökülecek, otomasyon can yakacak. Kimse bunun kolay olacağını söylemedi. Ama otomasyon hayatın bir gerçeği ve hayatın gerçekleriyle yüzleşmek gerekir.

İşleri Yok Etmek İçin Tekrarlanabilir Bir Süreç Oluşturun

Otomasyonu gerçekleştirmek için cesur amaçlar ortaya koyduktan ve etki yaratacak belirgin hedefler seçtikten sonra sıradaki adım, işi "Sonra satın almadaki Margaret bunu yapar"dan "Bip. Yapıldı" biçimine dönüştürmek. Bu bölüm bunu nasıl gerçekleştireceğinizle ilgili.

Gördüğümüz her başarılı otomasyon örneğinde, yaratıcı bir iş liderinin bir sürecin nasıl işlediğine baktığını, "bunda gerçekten berbatız" sonucuna vardığını ve kod, yapay zekâ ve algoritmaları kullanarak sürecin hızını, doğruluğunu ve maliyet profilini iyileştirmenin bir yolunu bulduğunu gördük.

Bunun yanı sıra bu liderler çok özel süreçlerin adımlarını otomatikleştirmek için, ister basit ister inanılmaz karmaşık olsun, yeni araçları uygulamaları gerektiğini fark ettiler. Bir iş sürecini en baştan yaratmış olabilirsiniz ya da test edilip onaylanmış bir otomasyon teknolojisini mevcut bir orta ofis ya da arka ofis sürecine

dahil etmiş olabilirsiniz. Hangisini yapmış olursanız olun, bunlardan bağımsız olarak izlemeniz gereken bir yol var.

Yaptığınız şeyin karmaşıklık düzeyine göre bu yolu uyarlamanız gerekecek. Şimdi anlatacaklarımız genel hatlarıyla bir üstünden geçme ama herhangi bir süreci otomasyona geçirmek için gereken yedi adım temel olarak aynı:

1. **Otomasyon stratejinizi belirleyin.** Daha önce açıkladığımız gibi, ilk adım maliyeti düşürmek için yeni makinelerin uygulanmasına yönelik cesur bir vizyon. Bunu hiçbir şekilde atlayamazsınız.
2. **Küçük başlayın.** Otomasyonun potansiyel olarak büyük yararları olmasına rağmen küçük başlamak iyi bir örnek uygulama. Ana süreçlerde birkaç baskı noktası bularak başlayın. Genel "otomasyon yapıyoruz" ilanları zaman kaybından başka bir şey değil. Gördüğümüz her başarılı otomasyon örneği belli bir göreve ya da iş sürecine odaklanmıştır. "Süreçteki baskı noktası nedir? Tipik olarak bugün herkesi bezdiren bir darboğazdır (örneğin ödemeler, konut kredisi başvuruları, sağlık kayıtlarının yönetimi, seyahat planlama vb.).
3. **Yeni makineleri uygulayın.** "Pazar algısı"nın karşılığını bulacağı nokta bu. (10. Bölüm'de bolluktan bahsederken buna daha detaylı değineceğiz.) Halihazırda var olan otomasyon araçlarını tespit edin ve sınırlı bir denemede test edin. Tabii ki otomatikleştirmeyi düşündüğünüz süreç için ticari olarak hazır bulabileceğiniz araçlar yoksa kendi yapay zekâ platformunuzu oluşturmanız gerekebilir.[12] Bu kesinlikle çok daha karmaşık olacaktır, kendiniz yapmaya girişmeden önce satın almayı deneyin.
4. **Bir prototip geliştirin.** Bir stratejiniz, bazı hedef süreçleriniz ve birkaç potansiyel otomasyon makineniz var. Şimdi sıra parçaları birleştirmeye geldi ama önce bir prototiple başlamalısınız. Bu aşama detaylı bir aksiyon planı yapmayı ve kabaca geliştirilmiş ilk otomasyon motorunuzun belli bir noktaya uygulanmasını içerir. Veriye, makineye ve

otomasyon aktivitesi öncesinde, esnasında ve sonrasında neler olup bittiğini anlamaya ihtiyacınız vardır. Hazır bir otomasyon aracı kullanacaksanız bu muhtemelen sadece basit bir konfigürasyon gerektirecektir. Ama öte yandan yeni bir motor geliştiriyorsanız bu biraz zaman alabilir. Bu adımın çıktısı kontrollü bir ortamda aşağı yukarı çalışan bir prototiptir. Yazılım hataları olacaktır ve bir sürü insan "çalışmıyor" diyecektir ama üretim aşamasına geçmeyi garantileyebilmek için bu aşamayı yeterince çalışan bir sistemle geçmeniz gerekiyor.

5. **Pilot yapın ve ölçeklendirin.** Şimdi gerçek işleri değiştirme zamanı. Her büyük değişimde olduğu gibi kahramanlığın en büyük kısmı kendini kollamaktır, dolayısıyla küçük başlayın – örneğin belli bir altküme, tek bir mağaza, bazı müşteri etkileşimleri. Güvenlik, veri korunması ve mevzuatlara uyum gibi bütün sorunlar bu aşamada çözülmeli ve veriyle ilgili bir iş kazasına yol açmamak için insanların deneyimleri değerlendirilmeli.
6. **Sonuçları analiz edin.** Pilot çalışma size ne söyledi? Neler öğrendiniz? Neler pek iyi gitmedi? Dürüst olun, eleştirel olun. "Hayır, bu çalışmıyor" demek için sebep var mı, bakın. Çevirin, hizalayın, yeniden ayar yapın. Sağlam durun.
7. **Tekrarlayın!** Otomasyona geçmek kesin bir ihtiyaç. Tek bir proje dijital ekonomide başarı kazanmanızı garantilemez.

Bu yedi adım organizasyonunuzda otomasyonun bir sonraki düzeye ulaşabilmesi için temel olmalı.[13]

SONUÇ DEĞİL ARAÇ

Bu bölüm otomasyonun kurumlardaki uygulanabilir özelliklerine odaklandı: nerelerde ortaya çıkıyor, odaklanacağınız noktaları nasıl seçeceksiniz, kritik başarı faktörleri neler ve bu yolculukta nelerle karşılaşabilirsiniz. Robotik süreç otomasyonunun bizim yeni dokuma tezgâhımız, yeni buhar makinemiz olduğunu gös-

terdik. Bu bir sonraki otomasyon dalgasından elde edilecek maliyet tasarrufları, yeni pazarlara ve yeni fikirlere yatırım yapmak için kullanılacak. Otomasyon sayesinde üretilen veri, yeni ürünler yaratmanın, daha iyi müşteri ilişkilerinin ve daha fazla şeffaflığın kalbi. Otomasyon için sürekli bir momentum yaratan liderler – her çeyrek dönemde sunduğumuz kriterler ve ilkeler ışığında yeni otomasyon fırsatlarını gözden geçirenler– kazanmak için ihtiyaç duydukları yakıtı garantileyecek.

Eğer otomasyon için yeterince hazır işleri yönetiyorsanız, zaman "Bir değişimin eşiğindeyiz" gibi cümleler kurma zamanı değil. Zaman harekete geçme zamanı. Eğer şirketinizin odaları otomatikleşebilecek işleri yapan insanlarla dolup taşıyorsa, zaman bunun sürdürülebilir olmadığını fark etme zamanı.

Ve son olarak, bu işin "A"da, otomasyonda bitmediğini anlamanız ve anımsamanız gerekiyor. Modelimizde devreye alınması gereken dört değer kaldıracı daha var: "H", "E", "A" ve "D". Otomasyon kendi içinde bir son değil, son noktaya varmak için sadece bir araç. Bir sonraki bölümde "H"ye bakacağız – nasıl anlamlı veri haleleri oluşturabilirsiniz, nasıl her şeyi bir kod üretecine dönüştürebilirsiniz ve veriyi nasıl dolara (ve paunda, avroya, yene) çevirebilirsiniz.

8

Hale: Her Şeyi Enstrümanlaştırın, Oyunu Değiştirin

Birkaç yıl önce her "ad"ın –her kişinin, yerin veya nesnenin– aslında nasıl hem fiziksel hem de sanal bir kişiliği olduğunu anlatmak için *Code Halos* (Kod Haleleri) kitabını yazdık. Bir kez enstrümanlaşıp izlenmeye başladı mı objenin etrafında görünmez bir kod halesi ortaya çıkıyor ve bu objenin "dijital ikiz"i genellikle fiziksel öğenin kendisinden daha fazla içgörü ve değer yaratıyor.

Amazon ve Netflix'in, bir tüketici olarak sizinle yüz yüze hiç karşılaşmamış olsalar da edebiyat ve film zevklerinizi ailenizden ya da arkadaşlarınızdan daha iyi bilmesinin nedeni bu. FANG'lerin böyle kişisel ve değerli müşteri ilişkileri kurabilmelerinin temelinde bu haleler var.

Kitabı yazdığımızdan bugüne, veri sayesinde kazanmak ana akım oldu ve kod halelerinden yararlanmak hemen her iş tipi için stratejik bir zorunluluk halini aldı. Enstrümanlaşarak öne geçme yarışı devam ediyor ve birçok endüstride köklü şirketler aşağıda sıraladıklarımızı yaparak rekabetin kurallarını değiştiriyor:

- **Endüstriyel makineler:** Bosch, John Deere, Caterpillar, General Electric, Siemens, Boeing ve Airbus, toplam gelir-

leri yılda 500 milyar dolara yaklaşan bu şirketler, hale tabanlı rekabeti stratejilerinin merkezinde görüyorlar ve bu nedenle hepsi şu anda makinelerini enstrümanlaştırıyor. Bu firmalar yakın zamana kadar ürünlerinin sadece fiziksel özellikleri –kalite, fiyat/performans ve güvenlik– üzerinden rekabet ederken şimdi sanal olanın değerine odaklanıyorlar.

- **Atletik kıyafetler:** Nike, Adidas ve Under Armour 2015-2020 yılları arasında enstrümanlaşmış ayakkabı ve kıyafetlerin gücü sayesinde yüzde 15'ten fazla yıllık büyüme oranları bekliyor[1] – Under Armour aynı zamanda şimdiki hacminin iki katına çıkmayı hedefliyor. Bu süreçte bu şirketler ayakkabı imalatçısından sağlık bilgi platformlarına dönüşüyor.
- **Otomobiller:** Toyota, BMW, Ford, GM, Mercedes-Benz ve Tesla, ana olarak otomobili enstrümanlaştırarak kökten değiştirmeye odaklanan dijitalleşme için toplamda 6 milyar dolar yatırım yapıyor. Bu sayede sadece araba değil, araba sahibi olmak ve sürücülük kavramları da yeniden tanımlanacak.
- **Sigorta:** Progressive, Allstate ve Travelers telematik cihazlarda değişimin öncülüğünü yapıyorlar; arabaların, evlerin ve yapıların enstrümanlaşması, varlıkların gerçek zamanlı izlenmesine olanak vererek müşteri ilişkilerini ve yanı sıra aktüeryal bilimini dönüştürmeyi vaat ediyor. Statik ve birden-çoğa müşteri etkileşimi üzerine kurulu olan geleneksel sigortacılık modeli pek yakında bağlam tabanlı, durumsal ve bire-bir hale gelecek.

Artık her şeyi internete bağlamak ve bir zeki sistemin ihtişamıyla donatmak için teknik ya da finansal bir engel yok.

Şimdiki soru: Onunla ne yapacağız?

HER "NESNE" ŞİMDİ BİR KOD ÜRETİCİSİ

Her şeyi enstrümanlaştırmanın maliyeti artık çok düşük ve potansiyel değeri çok yüksek. Geri durmak mümkün değil. *Code Hales*'te belirttiğimiz gibi:

> *(Dijital ekonomide kazananlar) yeni performans eşikleri oluşturmak için müşterilerinin, ürünlerinin, hizmetlerinin ve bütün organizasyonlarının etrafında kod haleleri yaratmakta ve yönetmekte ustalaşmışlardır. Bu zımbırtıları rakamlarla sarmalayarak sadece kullanışlılık değil, aynı zamanda tartışma götürmez verimlilik düzeylerinde içgörü ve anlam da sağlayan yüksek derecede kişiselleştirilmiş müşteri deneyimleri, ürünler ve hizmetler yarattılar.*[2]

Boeing'in dijital havayolu, Philips'in intenet bağlantılı aydınlatma sistemi ve Toyota'nın akıllı arabaları bu fikirlerin kurumsal bağlamda uygulanmasının örnekleri. Her durumda, iş liderleri ana ürünlerini kod üreticilerine dönüştürüyor, böylelikle dijital ekonomi için hammadde (veri) üretiyorlar. Zeki sistemlere entegre edilmiş algoritmalar ve yapay zekâ, veriyi iş çıktılarını yönlendiren değerli içgörülere çeviriyor.

Bütün bunlar sürüp giderken harekete geçmemek ve "nesneleri" kod üreticilerine dönüştürmemek kurumsal olarak neredeyse görevi kötüye kullanmak sayılabilir. İşte, başlangıç olarak kendi dünyanızda bunu işe yarar hale getirebilmeniz için birkaç ana taktik.

Rekabetin Üç Yeni Kuralı

Geçen birkaç yılda yüzlerce müşterimizin kod üzerinden rekabet etmeyi öğrenmesine yardım ederken tespit ettiğimiz üç ana başarı ilkesi şunlar:

- **Enstrümanlaştırma artık seçmeli değil, temel müfredat.** Kod haleleri medya ve eğlence pazarında *başladı* ama orada *kalmadı*. 2013 yılı gibi yakın bir geçmişe kadar birçok insan dijital hareketin bir avuç dolusu endüstriyi değiştirebileceğini ve sonuçta olduğu gibi aklınıza gelen her sektöre yayılmayacağını düşünüyordu.
- **Kod nesnelerden daha değerli.** Kodun değeri çoğu zaman fiziksel cihazın değerine denk ya da onu aşıyor. Geleneksel ürünler müşteri ilişkilerini damgalayan platformlara dönüştükçe çoğu insan bunu "suyu şaraba çevirmek" olarak görü-

yor. Eskinin koşu ayakkabısı bugünün veri platformu ve sanal hali de fiziksel olan kadar, hatta daha çok değer taşıyor.

- **Asla kapamayın.** Her "nesne"yi enstrümanlaştırmak demek aynı zamanda onları sürekli olarak internete bağlamak anlamına geliyor. Bağlantı parça parça, arada bir olursa değerin katlanarak artması mümkün olmaz. Veri bağlantılarının her zaman açık olması gerekiyor.

Bu ilkelerin pazarda nasıl ortaya çıktığını iyi bir örnekle görmek için Güney Afrika, Johannesburg'daki bir sağlık sigortacısına bakalım.

DONUT'TAN UZAK DURUN!

1992'de kurulmuş olan Discovery Limited, hayat ve sağlık sigortası da dahil olmak üzere 6,9 milyon kişiye (öncelikle Güney Afrika'da ama İngiltere, Avrupa, ABD, Çin, Asya ve Avustralya'da da) entegre finansal hizmetler sunuyor. Şirket, çok geleneksel –hatta bazılarının geri kafalı diyeceği– bir işi modernize etmek için yeni hammaddeleri, yeni makineleri ve yeni iş modellerini başarıyla birleştirmiş.

Finans kurulu başkanı Brett Tromp ve aktüerya bölümü başkanı Emile Stipp, Güney Afrika kanunlarının herkesin sağlık sigortasına erişimi olmasını ve herkesin aynı teminat primini ödemesini zorunlu kıldığını belirtiyor. Tromp'un bize aktardığı şekliyle: "Başka bir deyişle ölüm döşeğindeki birinden sağlığı mükemmel olan birinden aldığımızdan daha fazla prim talep edemiyoruz. Ve .... bizden sigorta satın almak isteyen herkesi kabul etmek zorundayız. .... Kimseyi geri çeviremeyiz."

Bu sigortacılık işi için feci bir durum gibi görünüyor, ancak Discovery liderleri kazanmanın yolunun aslında *insanları sağlıklı tutmaktan* geçtiğini keşfetmiş ve hayati risk-

leri düşürürken aynı zamanda başarılı bir iş kurmak için sofistike bir üye tazminat sistemiyle birlikte teknolojiyi kullanmaya karar vermişler.

Tromp'a göre: "Sadece bir sigorta şirketi olamazdık. Bir sigorta şirketi *ve* bir sağlık şirketi olmak zorundaydık." Discovery liderleri işleri için gerekli yakıtın veri olması gerektiğini biliyorlardı, bunda şaşırtıcı bir yan yok. Kaç kere spor salonuna gidiyorum? Koşmak için nereye gidiyorum? Sağlıklı yiyecekler yiyor muyum? Tansiyonum, kolesterolüm, beden kitle endeksim kaç?

Üyelerin bu bilgileri izleyip paylaşabileceği, spor cihazlarına, yemek günlüklerine, hatta şoförlük alışkanlıklarına uzanan bir app'ler ve destek sistemler ağı kurdular. Ama bu tek taraflı bir yol değil maalesef. Discovery, insanların çok özel verilerini "vermek" karşılığında anlamlı bir şey "almak" istediklerini fark etti. Sağlıklı davranışlarda bulunan sigorta müşterileri sağlıklı yemeklerde indirim, düşük fiyatlı uçak biletleri, egzersiz yaparak kazanabilecekleri Apple saatleri, sinema biletleri gibi gerçek ayrıcalıklar elde ediyor.

Discovery, sigorta müşterilerinin kod halelerini ayrıcalıklarla birleştirme temeline oturan başarılı bir iş kurmuş. Bu kulağa biraz uçuk ve mantığa sığmayacak kadar ütopik geliyorsa Discovery Limited'in hisse fiyatlarının Kasım 2013'ten Kasım 2015'e kadar neredeyse iki katına çıktığını dikkate alın. 2014'ten 2015'e kadar yeni işler yüzde 51 artmış. Discovery artan kârlılığı, sigorta sahteciliğinde daha iyi tasarruf oranları ve düşük maliyetleriyle şimdi yüzde 38 pazar payına sahip.

Discovery Health'in hikâyesi, kod halesi düşüncesini uygulamanın, bundan sadece birkaç yıl önce mümkün olmayan şeylerin kolayca yapılabildiği bir dünyada, yeni pazarlar yaratmaya nasıl yardım ettiğini gösteriyor. Alınacak çok fazla ders var ama en önemli birkaç tanesi şunlar:

- **Üç M'yi birleştirin.** Discovery Health, sağlıklı davranışlara dair öncesinden çok daha fazla bilgiye ihtiyacı olduğunu fark etti, o yüzden bu bilgiyi toplayacak ve güvende tutacak sistemler kurdu. Şirket zeki sistemleri kullanıyor ve sadece devasa veri setlerindeki tekrarlayan kalıpları gün yüzüne çıkarmakla uğraşan 250'den fazla çalışanı var (çünkü makineler hâlâ akıllı sorular soramıyor). Elbette ki en önemli inovasyonlarından biri, müşterileriyle sağlıklı davranışlar çerçevesinde ilişki kurarken geliri artırıp maliyeti düşüren yepyeni iş modeli. Yeni hammaddeler, yeni makineler ve yeni iş modelleri geleneksel olarak değişime hayli direnç gösterdiği düşünülen bir endüstride başarıyla uygulanmış.
- **Bir vaadiniz olsun.** Röportaj yaptığımız yenilikçilerin çoğu, yeni dijital çözümleri nasıl kurduklarından bahsederken salt iş sonuçlarının ötesinde bir şeye odaklandıklarını vurguladı. Discovery'nin liderleri de aynı şeyi söyledi. Odakları ve işlerinin vaadi insanları sağlıklı yapmak. Bunu yapabilirlerse inanılmaz başarılı bir sigortacılık işi kurabileceklerini biliyorlar. Dördüncü Endüstriyel Devrim'e giderken hepimizin sahip olması gereken, tamamen doğru bir bakış açısı bu. Stipp'e göre: "Dolayısıyla insanları daha sağlıklı hale getirme sürecinin tamamı işimizin temeli... Yaptığımız her şey bundan dallanıyor. Apple'ın fitness becerilerine sahip yeni bir saat çıkardığını duyunca, 'Bunu insanları daha sağlıklı yapmak için nasıl kullanabiliriz?' diye düşündük. Sonraki düşüncemiz de, 'Eğer insanlar Apple saatlerine dair heyecan duyuyorsa ve onları istiyorsa bu heyecanı vizyonumuza ulaşmak için nasıl kullanabiliriz' oldu." Discovery her gün bu vaadi yerine ge-

tirmek için çalışıyor ve sonuçlar arkasından geliyor.

- **Bir ilişki kurun.** Bu kitapta teknoloji üzerinde çok fazla duruyoruz çünkü dijital ekonomide kazanmanın kritik bir öğesi. Discovery liderleri, araçların başarılı sonuca giden yol olduğunu biliyorlar. Nihai hedefleri teknolojiyi insanları sağlıklı tutacak biçimde kullanmak, davetsiz bir gözetim sistemi kurmak değil, çünkü insanların bunu reddedeceğini biliyorlar. Amaçları müşterileriyle sürekli ilişki içinde olmak. Tromp, "Sigortacılığı, özellikle hayat sigortasını ele alırsanız, poliçenizi alır, evrakları imzalar ve sonra unutursunuz. Ancak siz öldükten sonra eşinizin aklına aslında sigortanız olduğu gelir. Arada herhangi bir etkileşim gerçekleşmez. Ve bu durum şimdi tamamen değişiyor" diye ifade ediyor. "Sizinle her gün konuşuyoruz. Siz bizimle her gün konuşuyorsunuz. İlişkimiz başka hiçbir sigorta şirketinde olmayan bir biçimde değişiyor."

Konuştuğumuz öteki kişilerin de benzer bakış açıları vardı. Öncelikle insanları sağlıklı kılmaya, eğitimi desteklemeye, finansal güvenceye odaklanmışlardı, *daha sonra* bunu gerçekleştirmek için veriyi, yeni makineleri, yeni iş modellerini nasıl kullanacaklarını buldular. Başarı arkasından geldi.

"HER ŞEYİ BİLEN" OLUN

Neden her şeyi enstrümanlaştırmak ve bilginin etrafına kurulu çözümler üretmek gerekiyor? Çünkü böyle yaparsanız "her şeyi bilen" bir iş olma yolunda ilerlersiniz. Sensörler ve enstrümanlaştırmayla her şey hakkında bilgi toplamak ve analiz etmek, her şey hakkında *her şeyi* bilmek mümkün.

Her şeyi bilen işlerin ortaya çıkmasından önce birçok sorunun

yanıtı çoğu zaman sadece tahminlere dayanırdı ve yanıtlanması zaman alırdı. Örneğin havadaki bir uçağın gerçek zamanlı durumu, ekonomik bir olayın anlık etkileri, bir öğrencinin belli bir ödev için gerçek zamanlı performansı.

Daha önce bu konuda bazı örnekleri verdik. Belli bir uçağın motorunun uçuş esnasındaki performansını değerlendirmek için örneğin, Heathrow'daki ekip *bazı* uçuş sonrası bilgileri toplar ve uçuşun istatistiklerine dair *bir nebze* fikir sahibi olurdu ama tahminlerinin büyük çoğunluğu önsezilere ve eğitimlerine dayanırdı ve uçak indikten sekiz saat sonra hazırlanabilirdi.

Yeni Zelanda'da faizlerde artış olduğunda Kaliforniya'daki devlet tahvillerinin nasıl etkileneceğini bulmak için yerel broker'lar, *x* ve *y* ya da *a* ve *b* arasındaki ilişkiyi gösteren denklemleri içeren Excel tablolarını incelerlerdi. Ama *x*'in *b*'ye olan etkisini görmek istediğinizde ve bunu *hemen* istediğinizde muhtemelen telefonun öbür ucunda sessizlikle karşılaşırdınız.

Bugün türevin işlendiği matematik dersinde Johnny'nin nasıl olduğunu öğretmenine sorduğunuzda, öğretmenin muhtemelen önceki sömestre göre Johnny'nin nasıl performans gösterdiğine dair bir fikri olurdu ama *o anda* lokal maksimum ve minimum arasındaki farkı anlayıp anlamadığını kesin olarak bilemezdi.

Şimdi dünyanın en itibarlı endüstriyel markalarından General Electric'in (GE) makinelerinden daha fazla verim almak için bu modeli nasıl uyguladığına bakalım.

GE'NİN HAREKETLİ VERİ MERKEZİ

GE, beş çeyrek asır yaşında olabilir ama şimdi kendini bir yazılım start-up'ı gibi görüyor. Halesel düşünme –ve uygulama– şirketin bütün departmanlarını istila etmiş durumda. GE, müşteri ilişkilerini bu makinelerin "dijital ikizi" yardımıyla yeniden tanımlamak için jet motorlarını, CT tarayıcılarını, enerji türbinlerini, sondaj kulelerini ve lokomotifle-

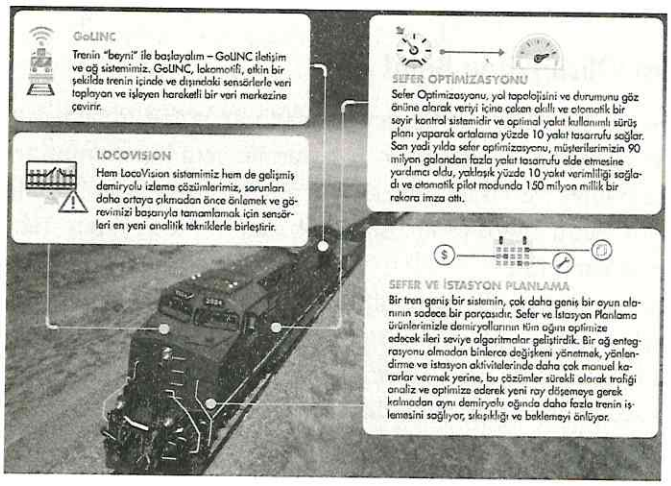
rini enstrümanlaştırıyor. Endüstriyel internete yön veriyor ve 225 milyar dolarlık pazar pastasının peşinde koşuyor.[3]

GE tren motorunun etrafında bir kod halesi oluşturarak sensör teknolojisini ve analitiği görünüşte küçük ama toplamda milyarlar değerinde iş kazancı getirecek gelişmeler için kullanabilir. Şirketin son çıkan lokomotifi Tier 4 iki yüzden fazla sensörle donanmış durumda, bu "hareketli veri merkezi" müşteri ilişkilerini birkaç yönden değiştiriyor.

- **Plan dışı kapalı kalma süresini sıfırlamak:** Enstrümanlaşmış bir makine kendi öngörülebilir bakım ihtiyaçlarıyla ilgili bilgi sağlayabilir. Sensörlerin ürettiği bu verinin düzenli toplanması ve analiz edilmesiyle aslında bir makine, diyelim ki bozuk bir valf, tıkalı bir yakıt hattı ya da fazla ısınan bir pervaneyle ilgili, "Burada küçük bir sorun var ama yakında büyük bir soruna dönüşebilir" diye bakım mühendislerine "el sallayabilir". GE böylesi bir enstrümanlaşma ve otomatik bakımla, küçük problemlerin asla büyük problemlere dönüşmemesini ve müşterilerinin operasyonları için temel oluşturan bir GE makinesinin onları asla yarı yolda bırakmamasını sağlayabilir.
- **Yüzde 1'i bulmak:** Hepimiz gündelik operasyonlarımızda bir miktar israf olduğunu biliyoruz. Bu akıllı makinelerle GE, müşteri tabanına dönüp, "Gidip alt dallardaki meyveleri birlikte toplayalım. Hadi ilk yüzde 1'i bulalım" diyebilir. BNSF Demiryolları örneğindeki gibi bütün bir demiryoluna yayıldığında bu yüzde 1, neredeyse hemen gerçekleşen on milyonlarca dolar tasarrufa dönüşebilir.
- **Kullanıcıya koçluk yapmak:** O yüzde 1'i bulmanın yollarından biri de kullanıcılara en etkili kararları vermeleri için rehberlik etmek. GE Transportation'ın

durumunda bu, akıllı bir lokomotifin mühendise belli bir dağ geçidinin en iyi nasıl geçileceğini söylemesi olabilir. Yani makine, dağın tepesine çıkmak için yakıt verimliliğinin nasıl optimize edileceğini ve aşağı inerken frenlerin en iyi nasıl kullanılacağını önerebilir. Bu sadece genel bir biçimde değil, mil mil, viraj viraj, demiryolunun geçmiş verilerine ve şu anki hava durumuna, belli bir makinistin kullanma tarzına ve taşınan yüke göre yapılıyor. Sonuç yüzde 3 ile yüzde 17 arasında yakıt tasarrufu.

- **Hiçbir makine bir ada değildir:** Tek bir GE Tier 4 tüm bu yararları sağlayabilir ama birbirine bağlı bir akıllı lokomotif filosu performansı çok başka bir düzeye taşıyabilir (Şekil 8.1'de gösterildiği gibi). Sonuçta bir tren bağlı olduğu ağ kadar verimlidir, filo enstrümanlaştırmasıyla GE Transportation'ın müşterileri istasyon operasyonlarının ve demiryolu ağlarının verimliliğini yüzde 10 daha yüksek düzeye çıkarabilir.[4]



Şekil 8.1 GE'nin Akıllı Lokomotifi
Kaynak: GE Transportation

Böyle çabalarla GE'nin (hâlâ genç) endüstriyel internet girişimlerinin var olduğu her endüstride rekabetin temellerini değiştirdiği açık. Her fiziksel nesnenin, zeki bir sistemin ana parçası haline dönüşmek üzere farklı sensörlerle neredeyse boyandığının –ve boyanması gerektiğinin– çok güzel bir örneği.

Aslında GE'nin tüm ürün ve makine portföyünü enstrümanlaştırma ve sensörlü hale getirme hareketi, bütün kurumsal stratejisinin temelini oluşturan endüstriyel internet stratejisinin kalbi, *o kadar*. GE'nin bakış açısına göre, endüstriyel internetin 2030 yılına kadar trilyonlarca dolarlık bir pazar yaratacağına şaşmamalı. GE'nin CEO'su Jeff Immelt lokomotif örneği üzerine konuşurken bunu şöyle ifade ediyor: "Geçen on beş yılda endüstriyel internet hisselerinde trilyonlarca dolar servet üretildi. Gelecek on, on beş yıla bakarsanız endüstriyel internette trilyonlarca dolar servet daha yaratılacak ve şu anda sadece ilk atışı yapıyoruz."[5]

Arka Ofisinizi de Bilin!

"Her şeyi bilen" bir işte her şeyi bilmek mümkündür, bilmek *gerekir* ve bilmek *zorundasınızdır*. İş hayatının yeni kurallarının temelinde bilmek ve rakiplerinizin bildiğinden daha fazlasını bilmek yatıyor. Bunu doğru yapın: Bilin ve kazanın. Yanlış yapın: Tahmin edin ve kaybedin.

Artık müşteri deneyimini üst seviyeye çekmek için veriyi ve cihazları kullanmak yeni bir şey değil. Önünüzdeki zorlu görev, aynı felsefeyi kurumsal işlerin hayati ve belki daha düşük profilli öteki yönlerine uygulamak. Bu "her şeyi bilen" zihniyet, bazı sıradan kurumsal arka ofis süreçlerinde de filizlenmeye başladı:

- **İnsan kaynakları yönetimi:** Google, çalışanlarının gün içinde ürettiği formal, informal ve kişisel bilgileri analiz

ederek çalışanlarının yönetimini optimize etmek için şirket içinde enstrümanlaşmadan yararlanıyor. Google, sayısı 57.000 civarında olan çalışanlarının tümünü tipik bir kurumsal şirkette olandan çok daha detaylı bir şekilde bilmeye ve tüm ekibi için kariyer yollarını kişiselleştirmeye çalışıyor. Google'da kıdemli danışman olan ve şirketin insan kaynaklarından sorumlu eski kıdemli başkan yardımcısı Lazslo Bock bu yaklaşımın olumlu ekonomik etkilerine değiniyor: rakiplerden daha iyi işe alım, işte tutma ve iş tatmini oranları (ve hepsiyle bağlantılı finansal çıkarımlar). İnsanlarının etrafındaki kod haleleri Google'a mühendislik kararlarını verirken uyguladığı aynı özeni çalışanlara yönelik kararlara da uygulama olanağı veriyor. Microsoft'un 2016'daki 26 milyar dolarlık LinkedIn alımı da benzer bir fikre dayanıyordu – bugünlerde büyük işlerde yaygınlaşan bir yaklaşım, bu tip süreçleri yönetebilmek için insanların etrafındaki veriyi hasat ederek elde edilen veriyi bir çeşit işbirliği ve "sosyal satış" yapmak için kullanmak.

- **Tedarik zinciri yönetimi:** "Nesneler"in etrafında kod haleleri yaratma konsepti küresel olarak tedarik zincirlerinde uygulanmaya başlıyor ve üreticilere ve perakendecilere müşterilerden gelen, "Bu tişört nerede üretildi ve bunu yapan insanlara adil davranıldı mı?" gibi aldıkları hizmetin menşeiyle ilgili, sayısı gittikçe artan soruları yanıtlamada yardımcı oluyor. Örneğin ayakkabı üreticisi Toms, ürünlerinin dünyanın çeşitli yerlerindeki fabrikalarından ABD'deki ve Avrupa'daki mağazalara yaptığı yolculuğu şeffaf hale getirmek için Sourcemap adında bir yazılım kullanıyor. Müşteriler ayakkabının yapıldığı fabrikanın koşullarına erişebiliyor ve sensörler sayesinde, hammaddeler, üretim ekipmanları ve nakliyat konteynırları da dahil olmak üzere satın aldıkları ayakkabının tedarik zincirindeki ilerlemesini uçtan uca takip edebiliyor.
- **Akıllı otomobiller ve filo yönetimi:** Otomobiller hızla bir sonraki bilgisayar platformları haline geliyor. Endüstri tahminlerine göre bir araba şu anda 100 kadar sensöre sahip ve

2020'ye gelindiğinde bu rakam ikiye katlanmış olacak. Böyle olunca her bir araba, oldukça kişiselleşmiş bir biçimde o arabanın sağlığı ve performansıyla ilgili üreticilerin, sigortacıların ve diğerlerinin bilmesi gereken detayları paylaşan hareketli bir veri üreticisi olacak. Verizon'un Hum'ı gibi ürünler –ayda 10 dolara– bu "kitlesel kişiselleştirme"yi "kitle"lere yaymaya çalışıyor. Bu hizmeti kullanan bir araba sahibi, arabasının motorunun sağlığını, beklenen yol durumunu (*sıradaki en iyi hareket tam olarak ne?*), tam olarak nereye park ettiğini (ya da arabası çalındıysa şu an nerede olduğunu) ve başka birçok bilgiyi *gerçek zamanlı* olarak bilebilir. Çok yakında bu çeşit takılabilir cihazlar her arabaya gömülü olarak gelecek (hatta uygun fiyatlara satılanlara bile). Bu teknoloji aynı zamanda şirket arabalarına ve kamyon filolarına da uygulanıyor, nakliyat rotalarının performansı, seyir optimizasyonu ve toplam filo yönetimiyle ilgili daha önce mümkün olmayan derecede detaylı içgörü sağlıyor.

PAZARTESİ NE YAPMALI? KODLARDAN YARARLANMAYA BAKIN

Sunduğumuz vaka çalışmalarının paylaştığı temel bir unsur var: İnsanlar hemen işe koyuldu. Enstrümanlaşmada kazananlar, olası her sonucu, rakibin her hareketini, bütün müşteri araştırmalarını analiz eden büyük stratejiler oluşturmak için aylar harcamak yerine, basitçe bir makineye bir çip takıp neler olduğuna bakarak işe başladılar. İşte, rehber felsefeniz bu olmak kaydıyla kendi işinizde benimsemeniz ve uyarlamanız gereken bazı taktikler:

Ekstra Büyük Bir Kutu Çip Alın*

Zeki sistemler kurmanın ilk adımının yeni hammaddenizi anlamak olduğunu açıklamıştık. Öyleyse ilk önce çipleri (yani aslında

* Burada "XL paket cips alın" diyerek sözcük oyunu yapılıyor. (ç.n.)

sensörleri) sipariş ederek işe başlayın. Çok farklı tipte sensörler ve enstrümanlaştırma cihazları var, örneğin RFID sensörleri, akselerometreler, çevresel sensörler, hareket sensörleri ve bunun gibi. Bu küçük ve genellikle pahalı olmayan cihazlar her fiziksel nesnenin üzerine konabilir, veri üretebilir (örneğin o nesnenin ilgi alanı, fiziksel konumu vb.) ve sonra bu veriyi bir okuyucuya iletebilir. Örneğin RFID çipleri halihazırda tedarik zincirindeki malları izlemek, envanter yönetimi yapmak ve pasaportlar, erişim yönetimi ve temassız ödemeler gibi bir dizi uygulamada kişisel bilgileri doğrulamak için yaygın olarak kullanılıyor. Bu kitabı açtığınızda da bir tanesi karşınıza çıkmış olabilir!

Yakında sensörler dünyadaki her şeye değilse bile çoğu fiziksel nesneye gömülü olarak gelecek, hatta insanlara bile. Aslında şu anda 10.000'den fazla insan derilerinin altında implant çipler taşıyor (ve milyonlarcası sensörlü tıbbi cihazlar kullanıyor).[6] Öyle görünüyor ki Hollywood'un ve/veya kâbuslarımızın malzemesi olan insana takılan çip implantlar bilimin ön saflarında daha emekleme aşamasında ama zaman içinde yaygınlaşabilirler.

Belli bir sensör tipinden (ya da insanların şımartılmış bir ev hayvanı gibi çiplenmesi fikrinin tüyler ürperticiliğinden) bağımsız olarak anafikir şu ki, enstrümanlaştırma, yapay zekâyı ve yeni makineleri organizasyonunuza dahil etmenin önemli bir yapıtaşı.

Basitçe "çip alın" demek biraz abartılı gelebilir ama önemli bir noktaya değiniyoruz: Siz ve ekibiniz sensörleri her yere, her şeye uygulanabilir görmelisiniz ve onları özgürce kullanmalısınız.

Bir Veri Bilimcileri Mangası Bulun

Enstrümanlaştırma girişimleriniz uygulamaya geçtikten kısa bir süre sonra ne kadar çok veri üretildiğini göreceksiniz. Tabii ki 5. Bölüm'de incelediğimiz gibi bu ham veri –bu hammadde– siz onunla bir şeyler yapana kadar işe yaramaz durumda. Veri bilimcilerin resme dahil olduğu nokta burası. Belki biraz da özlemle, "21. yüzyılın en seksi mesleği" olarak adlandırılan veri bilimcisinin rolü enstrümanlaşmanın ürettiği bütün veriden iş için anlam çıkarmak.[7]

Ancak yakın zamanda yaptığımız araştırmada büyük veri ve analitik sadece şimdi için değil, gelecek üç yıl için de en başta gelen, bulunması en zor yetkinlikler olarak ifade edilmiş.[8] Katılımcıların çoğu bu boşluğu doldurmak için fonksiyonlar arası ekipler kurmayı (yüzde 60) ya da yeni eleman almayı (yüzde 58) planlarken başka birçoğu (yüzde 56) sözleşmeli çalışanlarının sayısını ya da dış kaynak kullanımını artırmayı planlıyor. Hangisini seçerseniz seçin önemli olan şu ki –o kadar önemli ki başarı ve başarısızlık arasındaki fark anlamına gelebilir– hızla dolup taşan veri gölünüzden anlamlı iş içgörüleri çıkarmanıza yardımcı olacak akıllı insanlara erişebilmelisiniz.

Zeki sistemler kurmak için yaptığınız her şey organizasyonunuzun makine çağının yeni hammaddesini *kullanabilme* kabiliyetine bağlı. Bunu yapabilecek yetenek olmazsa bu kitapta anlattığımız her adım değersiz kalır. İşe alın, yeniden eğitin, sözleşmeli alın, personeli için alın,[9] yalvarın, çalın, kiralayın. İşinizin geleceği buna bağlı.

Haleli İş Modeli Kurun

Bilgi değer yaratıyor ama biraz yardım olmadan olmuyor. Daha önce belirttiğimiz gibi işin anahtarı basitçe işe koyulmak ama belli bir noktaya geldiğinizde yatırımın getirisini [*return of investment*, ROI] somut bir şekilde sunmanız gerekecek.

Geçen yedi yılda baktığımız neredeyse her çözüm aynı şablonu paylaşıyor. Birinin aklına gerçekten zor ama ilginç bir fikir gelir ve hemen başlarlar. Çözümler farklı bile olsa incelediğimiz her vakada iş, kod sayesinde rekabet etmeye başladığı noktada ortaya yeni iş modeli çıkıyor.

Söylemek yapmaktan daha zor olabilir ama bu her gün gerçekleşiyor ve sonuçta her şey içgörü ile değer arasında bir bağ kurabilmekten ibaret. Bu konuda duyduğumuz en iyi tavsiye, işi basit tutun ve parayı takip edin.

Şimdi büyük endüstriyel oyunculardan biri müşterileri için çok özel tasarruf yapma hedefleri sunabiliyor. Bir tıbbi cihaz firmasının şimdi daha düşük sağlık maliyetleri ve uzmanlaşmış ürün geliştirme süreçleri var. Bu gerçek dünya senaryolarının her biri-

nin yöneticileri gerçek değer yaratmak için çözümlerini biliyor ve her durumda o değeri paraya dönüştürmenin yolunu bulmuşlar.

Müşteri Deneyimlerinizi Yeniden Şekillendirin

Kod haleleri başlangıçta tüketime yönelik bilgi teknolojileri dünyasında ortaya çıktı. Trilyon Dolarlıklar Kulübü dediğimiz grubun üyeleri (Google, Amazon, Apple, Facebook, Netflix ve Pandora)[10] başlangıçta "işletmeden tüketiciye" [*business to consumer*] teknoloji şirketleriydi, "işletmeler arası" [*business-to-business*] değil. 2000'lerin başındaki Web 2.0 hareketi, uygulamaları ve teknoloji tabanlı hizmetleri, kullanımı zor ve işleri sezgisel ve sanal olarak çekici yapmakla pek ilgilenmeyen (büyük ölçüde hâlâ da öyle olan) "büyük işler" teknolojisinin aksine, göze hoş görünen, kullanımı kolay, çekici, gençlik dolu ve eğlenceli hale getirmenin yolunu açtı.

Trilyon Dolarlıklar Kulübü başka birçok şirket ve organizasyonla birlikte (örneğin sosyal haberler kaynağı Reddit, Twitter, Mashable, mikroblog platformu Tumblr, otel rezervasyon uygulaması Hotel Tonight) kullanıcı çekmek (ve elde tutmak) için teknolojiyi kullanmanın karmaşıklığını sadeleştirmeleri ve moda ve eğlence endüstrileriyle kesişen bir pazarda rekabet etmeleri gerektiğini fark etti.

Bu trendleri ilk getiren şirket elbette Apple olmuştu. Apple artık bir cihazın ya da deneyimin tasarımının –nasıl göründüğü, nasıl hissedildiği, nasıl kullanıldığı, nasıl deneyimlendiği, kullanıcıda hangi duyguları ve algıları yarattığı– mühendisler gerçek işi yapıp bitirdikten sonra pazarlamacıların kısaca ele alacağı bir şey olmadığını kesinlikle o cihazı ya da hizmeti yaratma, üretme ve satma sürecinin baştan sona bütünü için temel oluşturduğunu fark etti.

Bu felsefenin başarısı gün gibi ortada. Apple ürünlerinin güzelliği ve Apple deneyimi onu iş dünyası tarihinin finansal olarak en başarılı şirketi yaptı. "Güzellik" tuhaf, kısa ömürlü, öznel, görünüşe bakılırsa ölçülemez bir şey olmasına rağmen iyi tasarım, tarihteki en iyi servet üreteci oldu. En serinkanlı, en taş kalpli, en kuşkucu muhasebeci bile bundan etkilenir.

Apple'dan çıkarılması gereken ders, "nesneleri" güzel yapmak, yapacak daha iyi bir işi olmayanların uğraşacağı ezoterik bir alıştırma değil, yapılacaklar listenizin en öncelikli maddesidir. Bu kitapta altı çizilen her başarılı makine örneğinin özünde tasarım odaklı düşünme yaklaşımı var. Narrative Science, Palantir, New Classrooms ve zeki sistemler sunan bütün öteki şirketler, teknoloji için teknolojinin artık kazanmanın formülü olmadığını biliyor.

Kazanan makineler yapmak istiyorsanız sizin de bu tutkuya sahip olmanız gerekiyor. İyi tasarım işinizin *her* boyutunda sahip olunası bir şey değil, yokluğu kabul edilemez bir şey. Eğer ürün ya da hizmet geliştirmenin daha en başında tasarımcıları dahil etmiyorsanız bir eliniz arkadan bağlıyken dövüşü kazanmaya çalışıyorsunuz demektir. Şehre yeni bir oyun gelmişken siz hâlâ eski oyunu oynuyorsunuz.

Karanlık Taraftan Uzak Durun

İnsanlar kod sayesinde rekabet etme fikrini anladığında beyinleri şirketlerin, hükümetlerin ve bilgisayar korsanlarının doğrudan ya da dolaylı verilen bu bilgiyi sahtekarlık, aldatma ya da basitçe bizi soymak için nasıl kullanabileceklerine dair en kötü senaryolar üzerinde çalışmaya başlıyor. Bu "halenin karanlık tarafı".

Bu karanlık düşüncelerin ardındaki düşünme biçimini anlamak güç değil. Gartner analisti Richard Hunter'ın ifade ettiği şekliyle günlük haberler gerçekten "sırları olmayan bir dünyada" yaşadığımızı gösteren korku hikâyeleriyle dolu.[11] Sadece geçtiğimiz birkaç yılda, aşağıdakileri de içeren profesyonel bir yığın hackleme örneği gördük:[12]

- **Anthem:** ABD'li sağlık sigortacısının mevcut ve eski müşterilerine ait 80 milyon kaydının deşifre olduğu doğrulandı.
- **Ashley Madison:** Kötü şöhretli bu arkadaşlık sitesinin 32 milyon müşteri hesabına erişildi.
- **Central Intelligence Agency Direktörü John Brennan:** Kişisel e-posta hesabına girildi ve detaylar internette yayınlandı.

- **ABD Hükümeti Personel Yönetim Ofisi:** 21 milyon kişinin kaydı hacklendi, aralarında 5,6 milyon federal çalışanın parmak izleri de vardı.
- **Sony Pictures:** Çalışanlara ve sözleşmeli personele ait 47.000 sosyal güvenlik numarası çalındı ve üst düzey yetkililerin *The Interview* filminin üretimi ve tanıtımıyla ilgili yazışmalarını içeren e-postalar ortaya döküldü.[13]
- **Demokratik Ulusal Komite (Democratic National Committee, DNC):** Üst düzeydeki memurların 20.000 e-postası WikiLeaks'e kondu.[14]
- **Yahoo:** 500 milyon müşteri hesabı hacklendi.[15]

Kanun yapıcıların gittikçe artan biçimde bu hızlı akan bulanık sularda yol bulmaya çalışmaları şaşırtıcı değil. Avrupa Birliği 2016 baharında "unutulma hakkı" kavramını konu alan yeni bir yasa çıkardı – Genel Veri Koruma Düzenlemesi.[16] ABD'de Federal Soruşturma Bürosu, San Bernardino terör saldırısını düzenleyen teröristin iPhone bilgilerine erişmek için Yüksek Mahkeme'de Apple'dan talep ettiği yardımın geri çevrilmesiyle uğraşıyordu.[17] Sonunda şifreyi Apple'ın yardımı olmadan kırdılar.

Bütün bu olaylara ve endişeye rağmen, *halenin karanlık tarafı* insanların *halenin parlak yüzüne* olan heveslerini kıracak gibi görünmüyor. Biz hâlâ devam ediyoruz. Facebook'un 2012'de 1 milyar olan aylık aktif kullanıcı sayısı 2016'da 1,7 milyara çıkmıştı.[18] Bu kitabı yazdığımız zaman Amazon'un piyasa değeri (400 milyar dolar) ilk kez 2015'te geçtiği Walmart'ın değerini (200 milyar dolardan biraz fazla) çok aşmıştı.[19] 2016 Şubat'ında Google dünyadaki en değerli şirket haline geldi.[20] Şurası açık ki –kolektif olarak– bu hacklenme risklerinin çok ötesinde ilişki ve içgörü geliştiriyoruz, hayatı kolaylaştırıyoruz. Bu iş hayatı için iyi haber, çünkü hepimiz kötü şeylerin yaşanabileceği fikrine alışıyoruz ama hepimiz şirketlerin bizi güvende tutmak için gerekli adımları atmasını bekliyoruz, çünkü Şekil 8.2'de gösterildiği gibi veriyi iyiye kullanmak güvenin temelini oluşturuyor. Kolay yanıtlar yok ama şansımıza öncülerin bu yolda bize sağladığı bazı kurallar var.

- **Ürkütücü olmayın.** İş ekonomisinin güven ve gizlilik kuralları artık net. Araştırmamızda tüketicilerin yüzde 50'sinin güvendikleri şirketlerle iş yapmak için üyelik ücreti ödemeye hazır olduklarını ve yüzde 57'sinin güvenlerini kaybeden şirketlerden uzak duracaklarını tespit ettik. (Şekil 8.2'ye bakınız).[21] Hangi veriyi topladığınız, neden topladığınız ve onunla ne yapacağınız konusunda çok açık olmak müşterinin güvenini kazanmada ilk adım. Ellerindeki bilgiden müşterilere kendilerini bir biçimde saldırıya uğramış hissettiren sonuçlar çıkarmaya çalıştıklarında şirketlerin başı belaya girmiştir. Bir Google araması yaptıktan kısa bir süre sonra onunla ilgili bir reklam gördüğümüzde ya da Facebook akışımız reklam akışımıza karıştığında hepimiz böyle hissediyoruz. Doğru gelmiyor ve dahası, şimdi bunun marka algılarını şekillendirdiğini biliyoruz.
- **Müşterilerinize bir "Sil" düğmesi verin.** Gittikçe artan sayıda şirket, müşterilerin bilgi paylaşımı ilişkisinden kolayca vazgeçebilmesine izin vermenin, seçme özgürlüğünü hepimize geri vermenin sağlıklı bir yolu olduğunu fark ediyor ve bu o ürpertici hisleri yaratmaktan kaçınmaya yardımcı oluyor. Sil düğmesini kolay bulunabilecek bir yere koyun. Onu labirentin sonuna saklamak güven puanı toplamanıza yardımcı olmaz. İnsanlar anlaşılır ve belirgin bir kontratla şirketlere verilerini veriyor ve bu kontratın maddelerinden biri de verimizi alıp kolayca ayrılabiliyor olmayı içeriyor. Eğer biri gitmek isterse çıkış kapısını kolayca bulabileceğinden emin olun.
- **Bana beni bildiğini göster.** Değiştokuş edilen veri gittikçe daha fazla bilgi içerir hale geldikçe şirketler her birimiz hakkında daha kişisel sonuçlar çıkarabiliyor. Şirketler sizin alkollü araba kullanmaya yatkın olup olmadığınızı, bir hastalığınız olup olmadığını, bebek mi beklediğinizi, fedakâr mı olduğunuzu, politik olarak sola mı sağa mı yakın olduğunuzu ve benzeri şeyleri bilebiliyor. Eğer bir müşteri, "Benim hakkımda ne biliyorsun?" diye sorarsa bu bilgiyi ona vermekle yükümlüsünüz. *Hiç kimse sormasa bile* elinizdeki

VERİ GÜVENİN TEMELİNİ OLUŞTURUR



Katılımcı sayısı: 2404 tüketici
Kaynak: Cognizant-Center for the Future of Work

Şekil 8.2 Veri Güvenin Temelini Oluşturur

bilgiye dayanarak çıkarabileceğiniz her türlü sonuçla ilgili şeffaf olmaya hazır olmalısınız.

- **"Almak için ver" denklemine ışık tutun.** Ticaret, ürün ve hizmetler karşılığında bir değer değiştokuş etmek anlamına

gelir ve bu dijital ekonomide de değişmez. Ancak şimdi el değiştiren şey veri. Tüketiciler (ya da şirketler) bir değer karşılığında bilgi paylaşıyor. Biz buna "almak için ver" ilişkisi diyoruz. Güveni devam ettirmek için şirketlerin topladıkları veri ve karşılığında geri ödedikleri değer konusunda açık olmaları gerekiyor.

- **İç denetimi sabit kodlu [hard-coded] yapın**. *Code Halos* kitabında belirttiğimiz gibi organizasyonların "iç denetimi" başarının kritik bir unsuru olacak. Her büyük kurumsal şirketin güvenlik, gizlilik ve mevzuata uyumla ilgili tonlarca içeriği ve dağlar kadar şirket politikası vardır. Bunlar şüphesiz hiçbir yere gitmiyor ama aynı zamanda veri üzerine kurulu yeni ekonomiyi idare etmekte yetersizler. Ayrıca bu veriye erişimi olan insanlar hatalar yapacaktır. Nadiren de olsa kişisel çıkarları için sizin verinize ulaşmaya çalışan kötü niyetli aktörler de olabilir. Dijital ekonomide başarıyı yakalamış, ileriyi düşünen şirketlerden iç denetimi sabit kodlu yapmak gerektiğini öğrendik. Bu kendinizi avukatlar tabakasıyla sarmalamanız ya da uygulanamaz süreçlere boğmanız anlamına gelmiyor. Bunun anlamı, şirketinizde işi veri korumaya, maruz kalınan risklere ve şirketinizin veriyle olan yeni ilişkisini yönetmeye odaklanmak olan birilerinin olması gerektiği. Çünkü teknoloji politikaların, kanunların ve düzenlemelerin yakalayamayacağı kadar hızlı gelişiyor. Risk yönetimi için anahtar teslim bir çözüm yok ama bir dijital risk yönetimi müdürünü işe almanız ya da var olan bir rolü koda ilişkin riskleri ve sorumlulukları yönetecek şekilde değiştirmeniz başlangıç için iyi bir adım olacaktır.
- **İhlaller olacaktır ama bu ölüm fermanı demek değil**. Güvenlik ihlalleri artık beklenen durumlar, dolayısıyla davetsiz hacklemeleri durdurmak ve yönetmek için hazırlıklı olmalısınız. Büyük makro-hacklerin hedefindeki şirketler –JMPC, ABD Personel Yönetim Bürosu ve Target vd.– yüksek bir bedel ödediler ama hâlâ ayaktalar.[22] Onlardan ders alın: Dijitalin karanlık tarafı için hazırlıklı olun ama kötü bir olayın şirketin sonunu getireceği sonucuna varmayın.

Verinizi Paraya Çevirin

Verinin Dördüncü Endüstriyel Devrim'in hammaddesi olduğu düşünülürse şimdi bazı şirketlerin bu tescilli malvarlığını pazara çıkararak kendilerine sadece birkaç yıl önce var olmayan (ve devasa kârlılığı olan) yepyeni gelir kalemleri yaratmaları şaşırtıcı değil.

Örneğin Comcast'ın, tüketicilerin medya tüketim alışkanlıklarını içeren bir veri "gölü" var (aslında daha çok küçük bir deniz gibi). Bu sadece dijital yayın platformlarını içermiyor, çoğu durumda internet tarama alışkanlıklarımızı ve daha fazlasını da içeriyor. Comcast şimdi belli bir bedel karşılığında bu koda erişim sunuyor, çünkü bu verinin başka birçok şirket için bir içgörü hazinesi olduğunu fark etti.[23]

Iora Health, çalışmayan ABD sağlık sistemine (TriZetto gibi) yıkıcı yenilikler getirmeye çalışan başka bir şirket. Tahlil sonuçları, toplum sağlığı koçları ve veri yönetimi üzerine kurulu yeni bir ticari modeli satışa sunuyor. Şimdiye kadar işe yaradı. Iora, hasta katılımını artırarak hastaneye yatışlarda yüzde 35-40 azalma ve sağlık maliyetlerinde yüzde 12-15 düşüş gözlemledi.[24] Her iki örnekte de organizasyonlar, veriyi paraya çevirerek ve daha geniş pazarlara ulaşarak değer yaratmak için veri-yoğun süreçlere odaklanıyor ve yeni teknolojiler ve iş modelleri uyguluyor. Siz de öyle yapmalısınız.

ZIMBIRTILARIN ÜZERİNDEKİ RAKAMLAR: İŞ VE TEKNOLOJİNİN GELECEK ÇAĞI

Kod üzerinden rekabet etmek artık modern ekonomimizin varsayılan modeli haline geliyor. Her şeyi enstrümanlaştırmak, veri bilimcilere ve öteki büyük veri/analitik uzmanlarına ulaşmak ve halenin karanlık tarafından uzak durmak başlangıçta benimsemeniz gereken taktikler. Organizasyonunuzun halenin olumlu taraflarından yararlanma, olumsuz taraflarını bertaraf etme becerisine bağlı olarak servetler kazanılacak ya da kaybedilecek.

7. Bölüm'de otomasyonun hemen her bölümde maliyetleri düşürmek için nasıl kullanılacağını gösterdik. Buradan kazanılan

para kod halesi çözümlerini hayata geçirmek için kullanılmalı. Veri sayesinde kazanmak hemen her endüstride en önde gelen rekabet oyunu. Bu stratejiyi hayata geçirmeyi başaramayan şirketlerin kaderinde kendi yokoluşlarıyla yüz yüze gelmek var.

Gelecek bölümde zeki sistemlerin bizi olduğumuzdan daha iyi –daha akıllı, verimli ve daha katılımcı– kısacası daha "gelişmiş" yapabilmek için nasıl yardım edebileceğine bakacağız.

9

Geliştirme: Yeni Makineyle İnsan Performansını Şahlandırın

Şubat 2003. Chicago şehir merkezinde bir toplantıya gitmek için araba kullanıyorsunuz. Trafik berbat. Geç kalmak üzeresiniz. Yahoo!'dan çıktısını aldığınız haritaya ve yol tarifine bir göz atıyorsunuz. Kennedy Express yolundan 50B çıkışından çıkmanız gerektiğini biliyorsunuz. Çıkışı kaçırıyorsunuz. 51B'den çıkıyorsunuz ama sonra o yolun doğuya gittiğini fark ediyorsunuz, şehir merkezine değil. Bir benzin istasyonunda durup haritayı tekrar inceliyorsunuz ve tekrar ekspres yola girmek için Lake Caddesi'nden dönüş yapmanız gerektiğini görüyorsunuz. Ama dönüşü de kaçırıyorsunuz. Saatinize bakıyorsunuz: 8.55 ve toplantı beş dakika sonra başlayacak. *"Yetişemeyeceğim, anlaşmayı mahvedeceğim ve patronum beni öldürecek."*

Şubat 2017. Chicago şehir merkezinde bir toplantıya gitmek için araba kullanıyorsunuz. Trafik berbat. Geç kalmak üzeresiniz. Akıllı telefonunuzdan Waze "Kuzey Milwaukee Bulvarı'ndan Batı Grand Bulvarı'na git" diyor. Daha önce o yoldan hiç gitmediniz. Bir dakika sonra Waze tekrar konuşuyor: "Kuzey Franklin Caddesi'nden git, sonra Doğu Ohio Caddesi'ne dön." "*Tamam*," diye düşünüyorsunuz, "*sen öyle diyorsan*." Birkaç dakika geçiyor.

"450 metre sonra hedefiniz solda." Saatinize bakıyorsunuz: 8.55 ve toplantı beş dakika sonra. *"Yetişeceğim, anlaşmayı bağlayacağım ve patronum bana bayılacak."*

Bugün bilmediğimiz yerlerde araba kullanmak çok kolay, bir dakika bile düşünmeden gidiyoruz. Ama geçmişte çok zordu. Dört yol ağzından sağa mı yoksa sola mı döneceğinizi bilmediğiniz için kaçırılan satış fırsatları bir yana bir sürü karıkoca kavgası çıkıyordu. Bugünlerde, ister akıllı telefonumuzda bir app olsun ister araba paneline gömülü gelsin, akıllı GPS sistemleri sayesinde kaybolmak çok daha zor. Teknolojik gelişmenin mucizeleri sağ olsun, ne yapmamız gerektiğini, ne zaman yapmamız gerektiğini, nereye gitmemiz gerektiğini, bir sonraki en akıllıca hareketin ne olduğunu tam olarak bilebiliyoruz. Sonuç olarak birçok çift tartışacak başka bir konu bulmak zorunda.

Artık kanıksadığımız GPS sistemleri, yeni makinelerin iş ve kişisel hayatlarımızın daha fazla yönünü gitgide nasıl geliştirdiklerine dair bir fragman sunuyor. Kişisel hayatınızda size yardımcı olacak bir uzman arayışına girdiğinizde aşağıdaki seçenekleri kendi açınızdan değerlendirin:

- Hasta olduğunuzda, tüm sağlık bilgilerinizi dijital takip eden ve ziyaretinizden önce, nokta atışı bir teşhis yapabilmek için kişisel özgeçmişinizle içinde bulunduğunuz çevrede görülen hastalıkları beraber değerlendirip karşılaştırabilen bir doktora mı gitmeyi tercih edersiniz? Ve muayenehanesinde geçirdiğiniz zamanı teşhisini doğrulamak ve tedavi yollarını sizinle tartışmak için kullanan bir doktora? Yoksa yedi dakikalık bir muayene süresinde bir pratisyen hekimin sizi dürtüp elledi̇ği, birkaç soru sorduğu, herhangi bir yardım almadan hastalığınıza karar vermeye çalıştığı ve kapıdan çıkarken elinize bir reçete tutuşturduğu geleneksel deneyimi mi tercih edersiniz?
- Bir avukat seçerken, sizin davanıza hazırlanmak için –binlerce dava arasından– davanızla ilgili bütün emsal kararların tarandığından emin olmak ve hâkimin ve karşı tarafın avukatlarının analiz edilmesi için dijital bir platform kulla-

nan bir avukatı mı tercih edersiniz? Yoksa sizin adınıza en doğru hukuki stratejiye karar vermek için sadece kendi yeteneklerine ve kişisel iş deneyimlerine güvenen küçük bir hukuk destek ekibi olan bir avukatı mı?

- Bir ebeveyn olarak, çocuğunuzun doğru yolda olduğundan emin olmak için öğretmeninin öğrenme planını *her gün* gözden geçirip düzenlediğini bilirseniz mi daha rahat olurdunuz, yoksa sadece birkaç ayda bir bazı standart testlere dayanarak çocuğunuzun performansını söyleyebilen bir öğretmeni mi tercih edersiniz?

Konu kişisel tercihlerimiz olduğunda yanıtlar çok açık görünüyor. Büyük çoğunluğumuz yanı başında hazır bir zeki sistemle donanmış, geliştirilmiş insanla çalışmayı tercih ediyoruz.

Ayrıca iş hayatınızda *müşterileriniz* kimi tercih eder? Sattığı ürünle ve fiyatıyla ilgili her soruya cevap verecek şekilde donanmış bir satıcıyı mı, yoksa anekdotlarla ve kişiliğiyle işi götüren birini mi? Bugünkü yetenek savaşlarında en iyi çalışanlar nerede çalışmayı tercih eder – harika işler çıkarmalarına yardım edecek bütün araçlara sahip oldukları yerde mi, yoksa hâlâ görece angarya ve verimsizliğe gömüldükleri bir yerde mi?

Bu nedenlerden dolayı geliştirmeye yönelik çabalara olumlu bakıyoruz, otomasyonla yürütülen işlerin yok olacağına dair kaygılarıysa aptalca buluyoruz. 3. Bölüm'de belirttiğimiz gibi beyaz yakalı işlerin çoğunluğu yeni makineler tarafından devralınmak yerine onlar sayesinde daha iyi olacak. Öğretmenlik, hemşirelik, hukuk ve kodlama işlerinin yüzde 80'den fazlasının bilgisayarlar sayesinde daha üretken, daha yararlı ve daha tatminkâr hale getirileceğine –başka bir deyişle *gelişmiş* hale geleceğine– inanıyoruz.

TAŞ ÇAĞI, TUNÇ ÇAĞI, DEMİR ÇAĞI... DİJİTAL ÇAĞ

İnsan evriminin öyküsü elbette birçok açıdan 2,5 milyon yıl önce Batı Afrika'da *Australopithecus garhi* türünün kullandığı keskinleştirilmiş taşlardan bugün derin öğrenme öncüllerinin kullandığı

NVIDIA DIGITS™ DevBox'a kadar aletlerimizin öyküsüdür. Kendimizi savanadan uzaya taşımak için aletleri kullandık, aletlerimiz yaptığımız işi ve onu nasıl yaptığımızı şekillendirdi.

Aletler her zaman insan kapasitesini artırmıştır. Kaldıraçlarla kendi kaslarımızla kaldırabileceğimizden kat kat fazlasını kaldırabiliriz. Pistonlar ve şanzımanlar sayesinde çok daha hızlı hareket edebiliyoruz. Hesap makineleriyle akıldan yapacağımızdan çok daha hızlı ve doğru toplama yapabiliyoruz. Vinci® Cerrahi Sistemi sayesinde doktorlar çok daha hassas kesikler yapabiliyor.

Ofiste Gelişme

Şimdi aletlerimiz yine değişiyor ve bu nedenle işimiz ve insani kapasitemiz de. Microsoft Data Group kurumsal başkan yardımcısı Joseph Sirosh'un bize söylediği gibi: "Hemen her deneyimimiz bugün veri sayesinde zeki hale geliyor." Sirosh, Microsoft'un Cortana'sına, yapay zekâyla donatılmış dijital asistanına işaret ederek, "Cortana'ya sorular soracaksınız ve o size yardım edecek, takviminizi ve toplantılarınızı anlayacak. Çok daha verimli olmanız için size yardımcı olacak. Şirketler sahip oldukları veriyi çalışanlarının daha başarılı olmalarına ve daha sağlıklı hayatlar yaşamalarına yardım etmek için kullanacaklar ve daha iyi çalışma ortamları ve sosyal yapıları olacak," diyor.

Cortana sizi bir çalışan olarak geliştirecek.

Genelde bir insan adı verilip insani biçimde paketlenen –aynı zamanda gitgide daha çok "bot" olarak adlandırılan ya da basitçe insan olmayan bilgisayar hizmeti olarak sunulan– bu makine zekâsı, artan bir biçimde kimi ufak tefek kimi esaslı daha geniş görevler ve süreçler kapsamına yayılıyor. Toplantı organize etmek hâlâ "büyük zekâların küçük işlerle uğraşması" gibi görünse de doktorların kronik durumlara teşhis koymasına yardım etmek öyle değil.

Hastanede Gelişme

Lebanon, New Hampshire'da bulunan Dartmouth-Hitchcock Tıp Merkezi'nde, disiplinlerarası doktorlar ve teknolojistlerden oluşan

bir ekiple birlikte Microsoft, makine zekâsı kullanarak doktorların ve tıp personelinin işini geliştirmeyi amaçlayan ImagineCare adında bir girişim üzerinde çalışıyor. Sirosh'un bize söylediği gibi: "Birçok kronik durumun –hatta kronik durumlarla ilgili olayların– aslında veriden tahmin edilebileceği ortaya çıkıyor. Eğer bir hastanın yüksek tansiyonu varsa ve kilo alıyorsa yüksek bir doğruluk payıyla hastanın kalp yetmezliği riski taşıdığını tahmin edebiliyoruz. Ve bu şekilde, bunu öngörebiliyorsanız hastanın acil servise gerekli önlemler alınmadan, örneğin ciğerlerinde su toplanmasının ve kalp yetmezliğine yol açmasının önüne geçmek için diüretik ilaçlar verilmeden kabul edilmesini engelleyebilirsiniz."

ImagineCare, yeni makineleri ve yeni hammaddeleri kullanarak ve bu makine tabanlı kabiliyetlerin insan yetkinliklerini daha önce mümkün olmayan yüksek derecelere taşımasını sağlayarak doktorluk işini geliştirmek için bu öngörü hizmetlerini kurmayı ve yaymayı amaçlıyor.

GELİŞTİRİLMİŞ İŞLER KORUNAN İŞLER OLACAK

Geliştirmenin özünde hemen her kişinin ya da işin teknoloji sayesinde ilerleyebileceği ve ilerleme göstermesi gerektiği gibi basit bir fikir yatıyor. Her öğretmen *geliştirilmiş* bir öğretmen olmalı, her bankacı *geliştirilmiş* bir bankacı olmalı, her asker *geliştirilmiş* bir asker olmalı. Sen/senin işin *artı* teknoloji.

Elbette ki çoğumuz halihazırda işimizi geliştirmek için teknolojiyi yoğun bir şekilde, yapay zekâ öncesi şekliyle kullanıyoruz zaten. Örneğin bizim üçümüzü ele alın. Bilgisayarda yazıyoruz, video konferans cihazları aracılığıyla konuşuyoruz, iPad'lerden okuyoruz ve Google'da takılıyoruz. Ama teknolojinin zirvesindeymiş gibi görünen insanlar için bile işlerinde teknolojinin sadece marjinalce dokunduğu birçok alan var. Yeni teknoloji bizi daha da geliştirebilir: Zaman çizelgeleri ve masraf raporları otomatikleşebilir, Cortona ve Amy toplantılarımızı ve konferans görüşmelerimizi otomatik olarak ayarlayabilir, sadece birkaç sözlü ipucuyla Alexa uyumlu kablosuz Echo hoparlörümüzü bir Prezi sunumu hazırla-

mak için kullanabiliriz: "Modern bir binanın bir resmini al ve onu son çeyrek sonuçlarının üzerine koy."[1] Bu liste uzar da uzar.

Otomasyonun sadece olumsuz taraflarını görenler için *makineye karşı yarış* [*race against the machine*] –MIT'li Erik Brynjolfsson ve Andrew McAfee tarafından ortaya konan ve aynı adlı kitabın başlığı olarak popüler hale getirilen ifade– çok güçlü hale geldi.[2] Ama birçok kişinin gözden kaçırdığı şu ki, yazarlar en sonunda makineyle birlikte bir yarışta olduğumuzu belirtiyorlar.

Teknoloji her zaman vermiştir ve teknoloji her zaman almıştır. Otomasyon ve teknolojinin insan emeğinin yerini alması hayatın gerçekleri. Daha da önemlisi bunlar iyi şeyler. Daha fazla araç demek daha fazla kaldıraç gücü demek, daha fazla etkinlik, daha fazla verimlilik demek. Bütün bunlar daha fazla marjla sonuçlanır ve bu da daha değerli iş yapma kabiliyetiyle fırsatı ve daha üst düzey yetenekleri kullanmak anlamına gelir. Bu, işleri koruyan bir yol haritasıdır, yok eden değil.

Dolayısıyla her yöneticinin ve liderin –aslında her bireyin– görevi, yeni teknolojilerle daha üst düzeye çıkarılabilecek rolleri, süreçleri, sistemleri ve deneyimleri belirlemek, yeni yaklaşımlar ve yapılar hayal etmektir. Bir öğretmen için bu okul gününü tersyüz etmek, sınıfta "ödev" yapmak ve evde bir dersi dinlemek gibi bir "sınıf faaliyeti" yapmak olabilir. Bir bankacı için bu bir müşterinin finansal kod halesini görebilmek ve ânında neye ihtiyacı olduğunu bilebilmek anlamına gelebilir. Bir doktor için bu, hasta daha muayene odasına gelmeden ya da daha iyisi hasta daha evdeyken, hastanın (giyilebilir cihazlardan ve eski tıbbi kayıtlardan derlenmiş) kod halesini görmek olabilir. Geliştirilmiş öğretmen, banker ya da doktor daha iyi hizmet sunacaktır, daha hızlı ve daha uygun fiyata (ve/veya marja) ve bu süreçte iş güvenliği de dahil her yönden ilerleme gösterecektir. Bu yeni modelde öğretmenler, bankacılar, doktorlar işlerinde sevdikleri şeylere geri dönecek, kendilerini çılgına çeviren "idari" unsurları üstlerinden atacaklardır. Bu şüphesiz ki herkes için (satıcı kadar alıcı için de) bir kazan-kazan durumu.

Bu fikirler 1. Bölüm'de bahsettiğimiz McGraw-Hill Education'ın ALEKS sisteminde ortaya konuyor. ALEKS (Bilgi Alanında Değerlendirme ve Öğrenme, **A**ssessment and **LE**arning in **K**nowledge

Spaces), içinde matematik, kimya, istatistik ve işletme dersleri için materyaller bulunan ve fiziksel ya da sanal sınıf ortamında her bir kullanıcıya göre özel hazırlanan, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi sunmayı amaçlayan çevrimiçi bir öğretim ve değerlendirme programı. 2. Bölüm'de bahsettiğimiz New Classrooms gibi ALEKS de bir öğretmenin işini geliştiriyor, öğrenme deneyimini hem öğretmen hem de öğrenciler için daha iyi hale getiriyor.

ALEKS'E BİR APPLE GETİREMEZSİNİZ

McGraw-Hill Education'ın ALEKS'i, bir çalışma alanındaki "Bilgi Alanı Teorisi" [*Knowledge Space Theory*] adı verilen orijinal teorik çalışmalar üzerine kurulmuş. ALEKS, öğrencinin etkileşimine göre sürekli değişen "bilgi haritaları"nı dinamik olarak saklıyor ve yönetiyor. ALEKS, bilgi haritasını yeteneklerine, güçlü ve zayıf yönlerine göre kişiselleştirilmiş bir yol haritası ve tempo oluşturmak için kullanarak öğrencileri araştırma ve ustalık uygulamasından geçiriyor.

McGraw-Hill Education dijital müdürü Stephen Laster bize ALEKS gibi sistemlerin "öğretmeyi ve öğrenmeyi daha kapsayıcı, daha etkili ve daha verimli hale getirdiğini" söyledi. "Bir devlet okulunda birinci sınıflara matematik dersi veren bir profesör olduğunuzu ve 400 öğrenciniz olduğunu düşünün. Popüler basında gördüğümüz birçok nedenden dolayı öğrencilerin yarıdan çoğu sınıfa hazırlıksız gelecektir. ALEKS, veri panelleri ve geribildirim döngüleriyle öğretmenin çok hızlı bir şekilde sınıfın ve her bir öğrencinin seviyesine dair iyi bir fikir edinmesine, ayrıca öğrencileri bölmek ya da gruplamak için tavsiyeler almasına olanak sağlar. .... Bir öğretmen bunu teknoloji olmadan yapabilir mi? Elbette. Bunu yapmaya zamanları var mı? Kesinlikle yok."

Üçümüz akademi çevrelerinde ve öğretmenlerle çok zaman geçirdik ve her yaştan öğrenciyi eğitmenin inanılmaz

bir adanmışlık gerektirdiğini ilk elden gözlemledik. ALEKS rutin işlerin çoğunu üstüne alarak öğretmenlerin hayatını geliştiriyor.

Laster, "Öğretmenin değeri orada oturup notlama yapması ya da Excel'de kendi analitik ve sezgisel sistemlerini yaratmaya çalışması değildir. Biz bunu onun için yapabiliriz," diye açıklıyor. "Ona öğrencisini daha iyi anlaması için de yardımcı olabiliriz. Ve o öğretmenin değeri, yüz yüze ya da teknoloji aracılığıyla öğrencilerle oturup gerçekten küçük grup dersleri vermesinde, daha fazla içerik sağlamasında ve teknolojinin bugün iyi yapamadığı bütün öbür şeyleri yapmasında. ALEKS'in onun için yaptığı şey bu."

Laster'ın ifadesiyle ALEKS gibi sistemler "öğrencilerinin ihtiyaçları hakkında daha derin düşünmeleri için" öğretmenleri özgür kılıyor. "Öğretmeni daha çekici dersler hazırlamaya daha fazla zaman ayırabilmesi ve öğrencileriyle daha fazla zaman geçirebilmesi için özgürleştiriyor. Çünkü ALEKS'in yaptığı şey, öğretmeni temel notlama ve on yıl, on beş yıl önce elle ya da VisiCalc ya da Excel'le yaptığı analizlerden kurtarmak. ALEKS öğretmenin kontrolü elinde tutmasını sağlıyor. Öğretmen ALEKS'i kendi öğretme stiline ve öğrencilerin ihtiyaçlarına göre ayarlayabilir. Bu ona zaman kazandırıyor ve onun öğrenciler üzerinde daha fazla etkisi olan, ilham verici ve ilgi çekici aktivitelere odaklanmasına izin veriyor."

Bu sistem *geliştirilmiş* bir öğretmen. Teknoloji tarafından *ele geçirilen* değil, onun tarafından *korunan* öğretmenlik mesleği bu. Doğrusu, öğretmenlerin "buluttaki robot öğreticiler"le yer değiştirmesi fikri Laster için bir çıkış noktası değil. "Teknoloji çağında öğretmenin rolü merkezde kalmaya devam ediyor ve hatta daha da önemli hale geliyor. Ama bu bir mentorün rolü. Bu bilgelik yayma rolü. Tekdüze binalarda sizden sadece birinci ve ikinci sınıfın konula-

rını öğrenmenizi isteyen biri olarak öğretmenin rolü azalacak. Teknolojinin etkisi burada olacak. Ama öğretmenlerin parlak, çok parlak bir geleceği olacak, çünkü öğrenmenin doğasında sosyallik var: daha üst sınıflara çıktıkça, üniversiteye ve master sınıflarına geçtikçe olmak istediğiniz insana dönüşmenize yardım eden bilge rehber olarak öğretmen gerçekten önem kazanıyor. ALEKS yerini biliyor ve parlak bir finansçının hizmetindeki hesap defteri gibi öğretmenin hizmetinde çalışıyor."



Şekil 9.1 ALEKS Öğrenme Alanı

İş ve teknoloji liderleri geliştirme konusunda McGraw-Hill Education'dan öğrenebilecekleri derslerin peşinde.

- **Bot korkusunu söndürmeye hazırlanın.** Öğretmenler için işin geleceği öğretmek olacak. Çocuklarımızın robotlar tarafından eğitileceği bir robot distopyasıyla karşı karşıya değiliz. Botlar yardım edecek ama öğretmenlerin yerini almayacak. Kendi işinizde hangi tip işlerin otomasyona uğrayacağını

belirlemek için 7. Bölüm'deki kriterleri izleyin ve ardından insanlarda kalması gereken ama ALEKS gibi yeni teknolojiler tarafından geliştirilmesi gereken işleri hedefleyin. Geliştirmenin daha çok insan için hayatı nasıl daha iyi hale getireceğini açıklamaya hazır olmanız gerekecek.

- **"Gerçek zamanlı"nın gerçek farkı yarattığı fırsatları arayın**. Zeki sistemler hem salt işleme gücü hem de hız sunuyor. Eğitim bağlamında hız çok önem taşıyor. Öğrenciler ALEKS'le, Connect'le ve LearnSmart'la etkileşime geçtiğinde notlama neredeyse ânında gerçekleşiyor. Laster'ın söylediği gibi: "Hiçbir öğretmen bu kadar sık notlama yapamaz." Hız bazı durumlarda diğerlerinden çok daha önemlidir ama ânında memnuniyet beklentilerimiz şimdi hiç olmadığı kadar yüksek. Amazon ve öbürleri tedarik zinciri zamanlarını neredeyse sıfıra düşürmek için yoğun yatırımlar yapıyor. Kendi işinizde hız ne anlama gelebilir, hayal edin. Geliştirilmiş kredi değerlendirmeleri teknolojiyle hızlandırılarak müşteri memnuniyetini ve kazancını artırabilir mi? Sigortacınız neredeyse ânında yanıt verebilseydi ne kadar avantajınız olurdu? Buradaki anafikir, zeki sistemlerin daha yüksek değerli işler için zaman kazandırması ve üretkenliği artırması, bunlar da geliştirmenin önemli sonuçları. Şu anda büyük olasılıkla bu fırsatların bazıları burnunuzun dibinde.
- **Yükseği hedefleyin ve cesur olun**. Farklı endüstrilerden gelseler ve farklı yapay zekâ platformları geliştirmiş olsalar da dijital ekonominin karşılaştığımız bütün kurucuları hemen hemen aynı bakış açısını paylaşıyordu. *Hiçbiri* yarışı kazanmak ya da zengin olmaktan bahsetmedi. *Hepsi* eğitimde, sağ-

lıkta, tarımda ve başka düzinelerce endüstride gerçekten önemli sorunları çözmek için teknolojiyi kullanmaktan bahsetti. Hepsi zeki sistemlerin bir araç olduğunun ve sırf geliştirmiş olmak için bir yazılım geliştirmenin zaman ve para kaybı olduğunun farkında. Laster'ın dediği gibi: "Evet yazılımla ilgileniyoruz, evet veriyle ilgileniyoruz ama eğitim geliştirme, pedagoji, öğrenmenin nasıl gerçekleştiği, geliştirici değerlendirmeyle de ilgilenmeye devam ediyoruz."

CEO'nuzun ofisine girip, "Para kazanmakla ilgilenmemeliyiz, sadece dünyayı daha iyi bir yer yapmak için yatırım yapalım," dediğinizde iyi şeylerin olacağını umacak kadar naif değiliz. İçtenlikle söylemek gerekirse bu kötü bir strateji. McGraw-Hill Education'dan öğrenebileceğimiz şeylerden biri markanızın bağlamında ve sattığınız hizmetler konusunda cesur olmanız gerektiği. Bu, dijital ekonomide geliştirilmiş çözümler için adil bir oyun.

AKILLI ROBOTLAR DAHA AKILLI ELLER YAPAR

"Akıllı eller" ve "akıllı robotlar" kombinasyonu zaman geçtikçe daha görünür oluyor ve gitgide (önceki bölümlerde anlattığımız gibi) sadece makine değil, insan da daha akıllı hale geliyor. Neden söz ettiğimiz, yeni insan-makine ilişkisinin çok bilinen harika bir örneğinde, Go şampiyonu Lee Sedol'ün Google'ın AlphaGo yapay zekâ makinesine karşı yarıştığı anlarda gizli.

2016'daki karşılaşmalarında AlphaGo Sedol'ü (ve tüm uzman yorumcuları) şaşırtan bir hamle yaptı – 37. hamle. Aslında bu Google ekibi tarafından bir hata olarak değerlendirildi. Ancak sonuçta bunun beş maçlık serinin ikincisini kazandıran hamle olduğu ortaya çıktı. Dördüncü oyunda Sedol AlphaGo'yu şaşır-

tan bir hamle yaptı – 78. hamle, çünkü AlphaGo'nun ardındaki DeepMind'ın kurucu ortağı Demis Hassabis'in ifadesiyle, "AlphaGo bir insanın asla böyle bir hamle yapabileceğini düşünmezdi."[3] 78. hamle ile Sedol dördüncü oyunu kazandı.

AlphaGo serinin kazananını belirleyen beşinci oyununu kazansa da, Sedol daha sonra eğer AlphaGo'ya karşı oynuyor olmasaydı 78. hamleyi yapamayacağını itiraf etti, makine yeni oynama biçimleri konusunda "gözünü açmıştı". Sedol aslında gelişmiş, yeni makineyle etkileşimi sayesinde daha akıllı ve daha olgun hale gelmişti.

BİR KOÇ OLARAK MAKİNE

Akıllı süreç otomasyonu satıcısı WorkFusion'ın kurucusu ve CEO'su Max Yankelevich, makinelerin burjuva işgücünün büyük bölümünü işlevsiz kılacağı fikrine karşı çıkarak önümüzde çok daha incelikli bir gelecek görüyor. Bize söylediği gibi: "Bir insan ve yapay zekânın toplamında bir artı bir üç edecek. .... Müşterilerimiz çalışanlarından kurtulmaya çalışmıyor, aksine onları entelektüel olarak daha zorlayıcı olan, daha fazla gelir üreten aktivitelere doğru kaydırmaya bakıyorlar. Yapay zekâyı, çalışanlarını kurumları için daha üretken katılımcılar oldukları entelektüel çıtanın daha üst seviyelerine çıkarmak adına bir fırsat olarak görüyorlar. Biz işlerin bu yönde evrileceğini düşünüyoruz."

AlphaGo'nun Lee Sedol'ü daha iyi bir Go oyuncusu yapması gibi, kurumsal hayatın siperlerinde yan yana çalıştığımız makineler bizi yaptığımız işte daha iyi hale getirecek. Ve sadece doktorların, avukatlarınki gibi elit işlerde değil, her gün dünyanın her yanındaki milyonlarca ofis bölmesinde yapılmakta olan sıradan, sıkıcı işlerde de: bir sigorta talebini işlemede, bir müşteri şikâyetine yanıt vermede, A zımbırtısının B noktasından C noktasına gittiğinden emin olmada.

Kurumsal şirketler tarafından yeni müşteri kabulü, ticaret anlaşmaları, talep işleme gibi süreçleri dijitalize etmekte kullanılan WorkFusion'ın yazılımı geniş bir yelpazedeki rutin işleri robotik ve makine öğrenmesi yardımıyla –WorkFusion'un bilişsel otomasyon olarak adlandırdığı şey– otomatikleştiriyor. Robotik eski uygulamaları çalıştıran salt kurala dayalı işleri otomatikleştiriyor ve sistemden sisteme yapısal veri aktarımı yapıyor ve bilişsel otomasyon daha komplike, yapısal olmayan veri üzerinde yargılama işlerini ele alıyor. Yazılım, tarihsel verilerin ve çalışanların yapısal olmayan verileri gerçek zamanlı olarak sınıflandırmasının ve ayıklamasının "izlenmesi"nden oluşan bir kombinasyonla öğreniyor. Başlangıçta insanlar WorkFusion'ın çıktılarını doğruluyor ama süreç tekrarları yüzlerden binlere çıktıkça yazılım otonom olarak çalışabiliyor ve tamamen insan muhakemesini gerektiren istisnaları otomatik yönlendiriyor. Yankelevich'in ifade ettiği gibi: "Otomasyon yüksek hacimli, rutin işleri yapıyor ve insanlar daha ilginç ve zorlayıcı ama daha az hacimde işle uğraşıyor."

Yankelevich'in vizyonu kesinlikle "insanları döngünün içinde tutmak" ve makinelerin gücünü hem organizasyonlar hem de insanlar için daha değerli işler yaratmakta kullanmak. Yankelevich akıllı süreç otomasyonunun sadece maliyet tasarrufu için değil, daha iyi işler yapmak için de izlenmesi gereken yol olduğuna kesin bir şekilde inanıyor. Yankelevich bunu "insan dokunuşu gerektiren işler gerçekten uzmanlık işleri, çok farklı düşünce süreçleri gerektiren ve entelektüel olarak zorlayıcı olan ve yaratıcı alanlarda toplumsal olarak daha üretken olmamızı sağlayan işler" olarak tanımlıyor.

Birçokları için otomasyon, yapay zekâ ve makinelerin hikâyesi sadece "yıkım" üzerine odaklansa da makinelerin açığa çıkaracağı "yaratıcı" güçler onların gerçek mirası

olacak. Andy Murray'in koçu, dünyanın eski bir numarası İvan Lendl'ın, fikirlerini yerel bir kulüpte puanı 3.0 olan birine aktarmakta zorlanacağı tenis dünyasının aksine, akıllı süreç algoritmaları çok daha demokratik, her düzeydeki çalışana daha üst düzeye çıkmaları için yardımcı oluyor. WorkFusion yazılımı hem Harvard eğitimli bir avukatı hem de devlet okulunda okumuş bir yazmanı, daha değerli katkıda bulunmalarını engelleyen işleri otomatikleştirerek daha üst düzeye taşıyor. Makinelerin daha akıllı hale geldiği bir dünyada makinenin gerçek gücü bu, bizim yerimizi almak değil, aksine daha büyük ödülü olan daha büyük turnuvalarda üst basamaklara çıkmamıza yardımcı olmak.

Bu insan-makine ilişkisi, yarattığı geliştirilmiş insan işlerinin yanı sıra Amazon Web Services'te (AWS) makine öğrenmesi becerilerini geliştiren Amazon mühendislerinin çalışmalarından da anlaşılabilir.

AWS'te ürün stratejisi genel müdürü olan Dr. Matt Wood bize şunları aktardı: "Kendi bünyemizde iki kıdemli yazılım geliştirme uzmanımızın sadece isimlerine bakarak müşterilerimizin cinsiyetini tahmin etmeye çalıştıkları küçük bir test yaptık. Bunu yapmanın geleneksel yolu nüfus sayımı verilerine bakıp, 'Tamam, Matt adı verilen insanların büyük çoğunluğu erkek gibi görünüyor,' demek ve bunun etrafında kestirimsel bir model kurmaktır." Bununla birlikte mühendisler bazı gri alanların olduğunu tespit etti. Wood, "Eğer elinizde bir Pat veya Sam varsa buna dayanarak onun cinsiyetini tahmin etmek daha zor" diye belirtti. İki mühendis bu zorluğu aşmak için çalışmaya koyuldu, sıfırdan bazı algoritmalar geliştirdiler. Wood'un ifade ettiğine göre yazılımı yazmaları, doğrulamasını yapmaları ve modelleri eğitmeleri neredeyse iki ayı buldu ama iki ayın sonunda tahminlerinde yüzde 90'ın üzerinde bir doğruluk yakaladılar. "'Gayet iyi' diye düşündük," dedi Wood. "Sonra farklı

bir ekibe tek bir yazılım geliştirici aldık ve onlara önceden geliştirilmiş AWS içi makine öğrenmesi hizmeti verdik, onlar da aynı doğruluk düzeyine, yüzde 90'ın üzerine çıktılar ama *sadece günler içinde* yapmayı başarmışlardı."

Wood "zamanı geldiğinde zorlukların çoğunun bir makine öğrenmesi parçası sayesinde aşılacağına" inanıyor. "Çok çok fazla sayıda kullanıcı vakasında ve müşterilerin karşılaştıkları zorlukları aşmakta rol oynayacak."

Wood zaman içinde çok daha fazla uzmanın makine öğrenmesi platformlarıyla etkileşime geçeceğini tahmin ediyor. Akıllı insanlarla geniş (ve çok hızlı büyüyen) veri koleksiyonlarına sahip sistemler eşleştirildiğinde, bu geliştirilmiş insanlar zaman içinde derecesi ve olgunluğu gitgide artan değerler sağlayacak.

Wood'un belirttiği gibi, "Hoş, erdemli bir geliştirme, metot kullanımı, veri üretimi ve problem çözme döngüsü var ve başa dönüp daha fazla veri üretmeye ve sonra dönüp belli bir yaklaşımı veya metodu optimize etmeyi seçebileceğiniz çeşitli yöntemlere dönüşüyor ve bu döngü tekrar tekrar devam ediyor."

İşimizi geliştirmek için yeni araçlarımızı kullanmak insan performansının bir sonraki düzeyine erişmemize yardım edecek. Ve açıkçası geliştirecek çok fazla şey var.

Geliştirme İnsanın Hizmetine Sunulmuş Teknolojidir

İşi geliştirmenin önemli ama sıklıkla gözden kaçan yönü, işi/rolü/süreci geliştirmek ile onu otomatikleştirmek arasındaki ilişkidir. Birçok açıdan otomasyon ve geliştirme simbiyotik, aynı paranın iki farklı yüzü gibi bir biçimde var olur. Etkin biçimde geliştirebilmek için otomatikleştirmek gerekir. Bir öğretmen ancak öğrenme ve öğretme iş akışlarını otomatikleştirirse sınıfı "tersyüz etme" fır-

satı olur. Eğer öğretmen dersi otomatikleştirmezse gün içinde her bir öğrencinin bireysel ihtiyaçlarına cevap verecek zamanı ayırması mümkün olmaz. Eğer bir bankacı müşteri kod halelerinin yaratılmasını otomatikleştirmezse müşteriyle *insani* ilişkiler kurmak için geçireceği tüm zamanı müşteriye dair resmin bütününü ortaya koyacak bilgileri toplamakla geçirir. Otomasyon, geliştirmenin düşmanı değil, aslında her şeyden önce, geliştirebilme kabiliyetinin temelini oluşturur.

Rekabet savaşlarının bir sonraki dalgasında –ticari, sosyal, ekonomik düzeyde– kazananlar teknolojinin yarattığı ilerlemeye inananlar, geliştirenler, "araçlar"ın gücünü anlayanlar ve onları etkin bir şekilde kullanmaya uyum sağlayanlar olacak.

PAZARTESİ NE YAPMALI? ZEKİ SİSTEMLERLE İŞBİRLİĞİ YAPIN

Bugün (pazartesi olsun olmasın) geliştirme topunu döndürmeye başlamak için atabileceğiniz iki büyük adım var:

1. Daha insani olmak için çabanızı ikiye katlayın.
2. Kendi beyaz yakalı robotik giysinizi [*exoskeleton*] yapın.

Daha İnsani Olmak İçin Çabanızı İkiye Katlayın

Teknoloji bizi geliştirdikçe insani dokunuşlar için daha fazla fırsatımız olur. Bilgisayar iyi yaptığı şeyi yaptığında bize iyi yaptığımız şeye odaklanma olanağı tanır: empatik olmak, ilişkiler kurmak ve karmaşık durumlardan anlam çıkarmak.

Havaalanındaki araba kiralama bankosuna son gittiğiniz zamanı düşünün. Uzun ve kalabalık uçuşunuzdan inip araba kiralama ofisinde on beş dakika da ayakta dikildikten sonra nihayet bir müşteri temsilcisiyle konuşabildiniz. Sıcak ve içten bir selamlamanın ardından planlarınız, araba ihtiyacınız ve size özel kiralama opsiyonlarınız üzerine hızlı ama özenli bir sohbete mi giriştiniz? Yoksa acente yetkilisi, bilgisayarına bakmakta olduğu için

yüzünüze bakmadan sizi homurtuyla karşılayıp üç sayfalık bir kontratın üç nüsha çıktısını almadan önce bazı bilgileri girmeye, menülere tıklamaya devam mı etti? Biz üçümüz çok sık seyahat ediyoruz, dolayısıyla yanıtı biliyoruz: yüzde 90 olasılıkla ikincisi.

Araba kiralama acentesi senaryosunda ve tüm endüstrileri kapsayan binlerce benzer rolde ve süreçte biz çalışanı suçlamıyoruz, şirketi suçluyoruz. Sonuçta şirket müşteriyle yüz yüze çalışan iş arkadaşına işini düzgün yapması –yani insani olması– için gerekli donanımı sağlamamış. Aksine üstüne, sekiz saatlik çalışma gününden sonra bütün hoş mizacını yok eden külfetli bir teknoloji semeri vurmuş. İşinin özünü yapmak yerine –şirketin daha güler yüzlü bir temsilcisi olmak ve müşteriyi mutlu ettiğinden emin olmak– zamanının çoğunu arkaik süreçler üzerine kurulu hantal sistemleri idare etmeye harcıyor.

Bu, yeni makineyle daha insani hale getirilebilecek durumlardan sadece biri. Gelecek nesil teknoloji, iş yükünü hafiflettiğinden, artık bir kayıt sistemine elle bilgi girişi yapmak gerekmeyeceğinden müşteri temsilcisi gerçek insani dokunuşlar sergilemek için serbest kalacak.

Bunu şimdi birçok perakende sektöründe görüyoruz. Bazıları:

- **Zappos**, bu önde gelen ayakkabı elektronik perakendecisi yıllardır müşteri hizmetleri bölümünü geliştiriyor. Zappos teknoloji öncelikli bir şirket gibi görünse de müşteriler çağrı merkezini aradıklarında bunun şirketin sağlam bir müşteri ilişkisi kurma fırsatı olduğunu çok erken fark etmiş. Zappos ne kadar ileri gitmiş? Tam 10 saat 29 dakika süren bir görüşmeleri var! Bu görüşmenin büyük çoğunluğu ayakkabılar üzerine değil, daha çok müşterinin Las Vegas bölgesindeki yaşama duyduğu ilgi üzerineymiş. Zappos'un bakışı? "Bazen insanlar sadece arayıp konuşma ihtiyacı duyar. Biz yargılamayız, sadece yardımcı olmak isteriz." Ve evet, müşteri sonunda bir çift UGG bot almış.[4]
- **Pret A Manger**'de, hızlı büyüyen ve yüksek kaliteli bu fast-food perakende zincirinde, dükkânlardaki yiyecek seçiminin çoğu self-servis olarak yapılıyor ve ödeme noktasından ge-

çişler pürüzsüzce hallediliyor. Ama Pret A Manger'in karakteristiği yüksek kalite yemeğin etkin ve iyi fiyata satışı üzerine kurulmuş bir kombinasyon değil. Müşteri deneyiminin temel taşı, ilginç, eğlenceli ve ilgili çalışanları. Operasyonlarının belli bölümlerinde verimliliği yakalayan Pret, müşterilerine sadece kaliteli yemek sağlayarak değil, yoğun, stresli çalışma günlerinin arasında neşeli ve iyimser bir molayla da, daha insani olma konusundaki çabalarını ikiye katladı.[5]

- **Apple** da benzer biçimde perakendedeki oyunu ödeme noktası deneyimini değiştirerek, satış kasalarını kaldırıp çalışanlarının eline otomatik araçlar vererek değiştirdi. Apple bütün bu otomasyonla ne yaptı? Silikon ve bitler satan bir şirkette müşterilerin danışabileceği ve onlara gerçek anlamda insani bir yaklaşım sağlayan mavi tişörtlü çalışanlarının sayısını artırdı.[6]

Bu örneklerden de görüleceği üzere daha fazla geliştirme daha insani olmaya olanak sağlıyor.

Sizin şirketinizde böyle fırsatlar nerelerde yatıyor? Müşterilerle ilgili "kritik anlar"a bakarak başlayın. Zappos için bu çevrimiçi bir siparişte sorun çıktığı zamandı. Pret A Manger için meşgul bir müşterinin diğer müşterilerin karmaşık siparişlerine takılmadan hızlıca bir sandviç alıp çıkmak istediği zamandı. Apple içinse teknolojiden anlamayan bir müşterinin makineler karşısında kafa karışıklığı yaşadığı anlardı. İnsani dokunuşu ararken sadece kolay görünen anlara bakmayın. Aksine zor olan, hizmet aşkı ve açık yüreklilikle müşterinin sorununu gerçekten çözdüğünüz anlara bakın.

2020'de, daha yayılmacı teknolojilerin olduğu geliştirilmiş bir dünyada insanların iyi yaptığı aktiviteler bugünden daha fazla önem taşıyacak. Analitik, iletişim ve öğrenme yetkinliklerinin yanı sıra öteki insanlarla ilişki kurma becerileri, işin başarısı için her zaman yaşamsal öneme sahipti ve öyle olmaya devam edecek. Yakın zamanda küresel çapta iş dünyasından 2000 liderle yaptığımız araştırmada katılımcılar önümüzdeki yıllarda –bizim doğal olarak yaptığımız ama bilgisayarların çok zor başarabildiği– bu çok insani niteliklerin hem kişisel ve çalışma hayatımızda hem de

işlerimiz açısından daha da önemli hale geleceğini belirttiler (Şekil 9.2'ye bakınız).

Patronlar dahil hepimizin ötekilerle iletişim kurmak söz konusu olduğunda mevcut yeteneklerimizi geliştirmemiz gerekiyor: liderlik yapmak, akıl yürütmek ve yorumlamak, yargıya varmak, yaratıcı olmak ve insani dokunuşu gerçekleştirmek. Bu davranışlar ve aktiviteler hâlâ günümüzün teknolojisinin ve yakın gelecekteki teknolojilerin kapsamından çok uzaklar ve yeni makineler gittikçe daha yetenekli hale gelse de önümüzdeki yıllarda da öyle olmaya devam edecekler.

GELECEKTE İŞE YARAR KALMAYA DEVAM ETMEK İÇİN GELİŞTİRMENİZ GEREKEN YETENEKLER

Kıdemli üst düzey yöneticiler 2020'de çalışanların aşağıdaki alanlarda performanslarını geliştirmeleri gerekeceğini öngörüyorlar:

Analitik Düşünme	**%21**
Sosyal Medya	**%15**
İmalat Becerileri	**%15**
Öğrenme	**%14**
Katılım	**%13**
Yazılı İletişim	**%13**
Kişilerarası İlişkiler	**%12**
Dil Becerileri	**%12**
Global Operasyon	**%12**

Katılımcı Sayısı: İş dünyasından 2000 kıdemli üst düzey lider
Kaynak: Cognizant-Center for the Future of Work

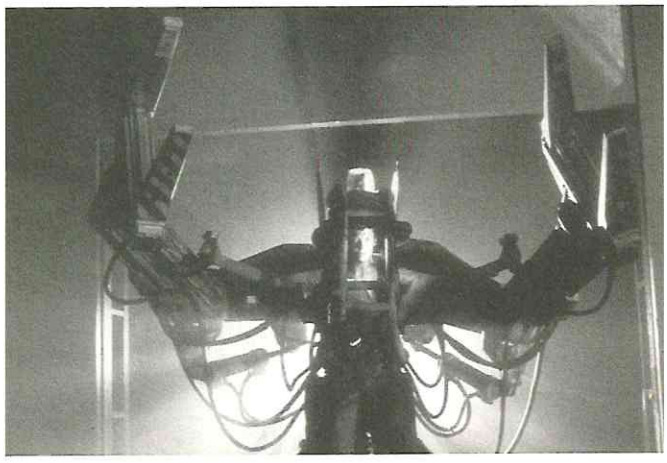
Şekil 9.2 Daha İyi Bir İnsan Olarak Botu Yenin

Bugün önde gelen firmalar, geliştirilmiş çözümlerle dolu, makinelerin ve insanların yeni biçimlerde birlikte çalıştıkları bir dünyada bile insan olmanın hâlâ değerli olduğunu doğruluyor.

Gelecekteki işimiz, silikon karşısında bir avantaj elde edebilmek için insanların yapmakta olduğu ve yapmaya devam edeceği aktivitelere iki kat daha fazla odaklanmayı gerektirecek.

Kendi Beyaz Yakalı Robotik Giysinizi [*Exoskeleton*] Yapın

İnsani becerilerimizi teknolojiyle geliştirme fikri uzun yıllardır bilimkurgunun hayali olagelmiştir. 1950'lerde Robert Heinlein *Yıldız Gemisi Askerleri*'nde (*Starship Troopers*) robotik giysilerle [*exoskeleton*] geliştirilmiş bir takım asker hayal etmişti. Otuz yıl kadar sonra *Yaratık* (*Aliens*) filminde güverte subayı Ellen Ripley LV-426 gezegeni üzerinde bir kolonisti Kraliçe Yaratık'tan korumak için bir Güç Giysisi (Power Loader) kullanıyor (Şekil 9.3'te gösterildiği gibi).



Şekil 9.3 Ripley ve Güç Giysisi

Bu bilimkurgu spekülasyonları gitgide kurgu olarak sınıflandırılma niteliklerini kaybediyor, artık gerçek oluyorlar. "Dış iskelet" fikri aslında hem fiziksel hem de entelektüel işlere yardımcı olmak üzere geliştirilen bir dizi yeni teknolojinin ilham kaynağı.

Örneğin, ABD'li robotik ve mikro-elektro-mekanik sistemler geliştiricisi Sarcos, askeri personelin arazideki fiziksel kapasitesini artırmaya yönelik bir dış iskelet prototipi geliştirdi. Panasonic, iş-

çilerin sırtlarını incitmeden ağır yükleri kaldırmalarında yardımcı olan bir dizi dış iskelet tasarladı.[7] Berkeley'deki California Üniversitesi Robotik ve İnsan Mühendisliği Laboratuvarı'ndan çıkmış olan bir firma olan Ekso Bionics, felçli ve omurilik zedelenmesi geçirmiş hastalara yeniden yürüme olanağı veren FDA onaylı ilk dış iskeleti yarattı.

Şekil 9.4 Ekso Bionics dış iskelet giysisi yardımıyla yürüyen Amanda Boxtel'i gösteriyor. Amanda'nın belden aşağısı felçli, yirmi yıl kadar önce, 1992'de geçirdiği bir kayak kazasında omuriliği zedelenmiş ve kendi başına yürüyemez hale gelmiş.

Fiziksel dış iskeletler kendi sınırlarımızın ve zayıflıklarımızın nasıl üstesinden gelebileceğimizi gösteriyor. Bedenlerimizden çok zihinlerimizi geliştirmeye yönelik tasarlanmış dış iskeletler görsel olarak robotik giysiler ve kurşun geçirmez korumalı giysiler kadar çekici olmayabilir ama nihayetinde insan performansını bir sonraki seviyeye çıkarmada çok daha fazla etkileri olacaktır.



Şekil 9.4 Dış İskeleti İçindeki Amanda Boxtel

Palantir Technologies beyin için dış iskeletler üretme alanında lider bir firma. 2004 yılında kurulan ve kurucuları arasında ABD Merkezi İstihbarat Ajansı'nın VC bölümünden In-Q-Tel'in de bulunduğu Palantir, geleneksel olarak savunma ve güvenlik ajanslarıyla suçluların ve teröristlerin belirlenmesi üzerine çalışıyordu. Şirket her zaman geliştirme taraftarı oldu, "Biz insanları en önemli işlerinde daha iyi hale getiren ürünler üretiyoruz – üstelik gazetelerin sadece teknoloji sayfalarında değil ön sayfalarında okuduğunuz cinsten işlerde" diyorlardı.

Şirket, yakın zamanda uzmanlığını izinsiz ticari faaliyetlerin belirlenmesi gibi ticari konulara uygulamaya başladı.

Palantir, Credit Suisse ile birlikte yatırım bankalarında ticari aktiviteleri izlemek ve yasadışı ticaret göstergesi olan davranış kalıplarını belirlemek için Signac adlı bir ortak girişim kurdu. Signac çalışanlardan ve dış olaylardan gelen veriyi topluyor ve bu bilgiyi Palantir'in çoğunlukla eğitimli analistlerin sonuç çıkarmalarına dayanan zeki sisteminden geçiriyor. Amaç kural ihlallerinin önüne geçmek ve bankanın malvarlığını ve marka imajını korumak.

İnsanların, eğer geliştirilmemişlerse, tek başlarına zeki otomasyon sistemleriyle yarışmasının mümkün olmadığı ortaya çıkıyor artık. Geliştirme için yeterince olgunlaşmış olan radyoloji alanı buna bir örnek.[8] Radyoloji uzmanları çok yakında teşhislerin doğruluğunu artırmak için IBM'in Avicenna'sı gibi sistemlerle "ortak" çalışmaya başlayacak. Zeki sistemlere harika bir başka örnek olan bu yazılım, hastanın aile geçmişi, tıbbi görüntülemeler, ek test sonuçları ve yazılı notlardan oluşan devasa miktarda veriyi bir araya toplamak ve radyoloji uzmanlarına çok değerli içgörüler sağlayan bir yapay zekâ makinesinden geçirmek için tasarlanıyor.[9] Ortalama bir radyoloji uzmanı yılda 20.000 görüntüleme okuyor; herhangi bir noktayı atlamasının kadastrofik sonuçları göz önüne alınırsa, ikame edilmesi değil geliştirilmesi çok büyük yararlar sağlayacaktır.

Gerek eğitim, sağlık gerekse finansal sistemler olsun, bu bölümde verilen bütün örneklerde ortak bir tema var: belli bir iş sürecini belirlemek ve o işe, yetenekli çalışanlarının ve iş ortaklarının etrafında bilgiden oluşan dış iskeletle zeki bir sistemi uygulamak.

Otomasyon girişimleri için önerdiğimiz yaklaşıma benzer şekilde, yüksek hacimli, veri-yoğun ve genellikle yinelenen süreçler izleyen (talep kararları, veri örüntülerini belirlemek gibi) aktivitelerle işe başlamalısınız.

SEN + YENİ ARAÇLAR = GELİŞTİRME

Teknolojinin insan kapasitesinin çerçevesini önemli ölçüde genişlettiği inanılmaz zamanlardan geçiyoruz. Zeki sistemler, şimdi işleri birkaç yıl önce bile olasılık dışı ve ulaşılmaz görünen üretkenlik ve kârlılık düzeylerinde yapmamıza olanak sağlıyor.

Bütün bu olanaklar ve daha fazlası, araçlarımıza zekâ katılmasıyla yaratılıyor. Daha akıllı olma potansiyelimiz var, çünkü araçlarımız daha akıllı hale geliyor. Bu noktanın farkına varmak önemli. Bugün insanların Aristoteles ya da Shakespeare'den –ya da Steve Wozniak'tan– daha akıllı olduklarını düşünmek büyük küstahlık olur. Ama araçlarımız öyle. Ve tabii ki şu âna kadar gerçekleştirdiğimiz ve bundan sonra gerçekleştireceğimiz gelişmenin kalbinde gerçekten araçlarımız var.

Geliştirme her birimizin, her organizasyonun ve dünyadaki her ülkenin çıtayı yükseltmesine neden olacak güç. Makineler her şeyi yapmaya başlarken, eğer ürettiğin değeri geliştirebiliyorsan doğru şeyi yapıyorsun demektir. Geliştirme aynı zamanda, önde kalabilmek için keşfetmemiz gereken yeni fırsat yolları açıyor. Bu yollardan birinde AHEAD modelimizin bir sonraki harfi karşınıza çıkacak: *bolluk* [*abundance*] için A.

10

Bolluk: Yeni Makineyle On Kat Fırsat Yakalamak

Bolluk kavramı gerçekten çok basit: fiyatlar aşağı indikçe talep artar. Bunu Ekonomiye Giriş dersinin ilk haftasında öğreniriz.

Yapay zekâ tarafından üretilen bolluk yeni olsa da bolluk kavramının altında yatan düşünce aslında oldukça eskidir. Bolluk, endüstriyel büyümenin geçmiş her aşamasının ayırt edici niteliği ve üretkenliğe sevk eden güç olmuştur. Dokuma tezgâhı giyim eşyalarında bolluk yarattı, buhar makinesi okyanus aşırı seyahatlerde ve montaj hattı buzdolaplarının dünyanın her yanında evlere girmesinde bolluk yarattı. Onları tetikleyen devrimlerden önce bu ürünler nadir bulunan lükslerdi. Ardından demokratikleştiler ve her yerde bulunmaya başladılar.

Zeki sistemler sayesinde çok yakında finansal hizmetler, sigortacılık, sağlık bakım hizmetleri, eğlence ve eğitim gibi alanlarda yeni bolluk dalgası yaşayacağız. Yeni makineler fiyatları aşağı çektikçe bolluk piyasaları oluşacak ve satışlar hayal edilemeyen düzeylere çıkacak.

Şimdi soru: Sizin organizasyonunuz bu yeni bolluktan avantaj sağlayacak mı, yoksa onun kurbanı mı olacak?

Microsoft'tan Joseph Sinosh, kişiselleştirilmiş hizmetlerde ulaşılan yeni düzeylerde sağlık alanında ortaya çıkan bu bolluğu gördüğünü söylüyor: "Şimdi eğer veriyi ve kestirimsel analiti-

ği kullanarak insanları daha sağlıklı tutacaksanız daha az sayıda hemşireye, doktora ve geçici bakım hastasına ihtiyaç duyacağınızı söyleyebilirsiniz. .... Bu kulağa emeğin ikamesi gibi geliyor. Ama aslında bunun karşılığında daha sağlıklı, daha mutlu hayatlar yaşayan ve daha üretken, daha yaratıcı ve bütün ekonomiye (daha çok) katkı sağlayan çok kalabalık bir nüfus elde ediyorsunuz."

Geçtiğimiz yüzyılda hammaddeleri, yeni makineleri ve inovatif iş modellerini eşi benzeri görülmemiş bir büyüme yaratmak ve fiziksel mallarla lüksü demokratikleştirmek için kullandık. Şimdi dijital ekonomide bolluk piyasalarının oluşmasıyla birlikte bilgiye dayalı endüstrilerde makinenin hemen her şeyi yapacağı düzinelerce alan var. Ama aynı zamanda dijital bolluğun etkilerini fiziksel dünyada da görüyoruz. (Hatırlayın, hibrit yeni siyah demek.) Bunun iyi bir örneği, kalp ameliyatına gereksinim duyanlara yeni makineyi bir çeşit bolluk sunmak için kullanan Narayana Health.

YÜZ KEZ DAHA FAZLA KALP

2000 yılında Dr. Devi Shetty tarafından Bengalor, Hindistan'da kurulan Narayana Health (NH) dijital teknolojiden yararlanarak kalp ameliyatlarında bir devrim yaratıyor. Organizasyon bu sayede geçen on beş yılda yüzlerce, binlerce kişinin hayatını kurtardı. Kalp ameliyatının maliyetini neredeyse yüz kat azaltan Dr. Shetty ve ekibi Hindistan'daki hastalara kayda değer bir bolluk hediye etti. Daha önceleri kalp hastalığının ölüm fermanı demek olduğu dünyanın bu köşesinde şimdi NH, ihtiyacı olan herkese dünya kalitesinde kalp ameliyatları sağlıyor.

Kuruluşundan bu yana NH, 2600'den fazla tamzamanlı doktoru ve toplamda 13.500 çalışanı işe alarak 54 yerleşkeye büyüdü ve şu anda yılda iki milyondan fazla hastayı tedavi ediyor.[1] Bu teknoloji tabanlı büyüme, içinde fiziksel hareket bulundurmayan bir e-business alanında değil, fi-

ziksel yoğunluğu en fazla olan, bir seferde bir açık kalp ameliyatı yapılan bir alanda. Bu kadar çabuk bir büyüme nasıl açıklanabilir?

NH, bir hastanın ameliyat odasına girmesinin öncesinde ve sonrasındaki tüm süreçlere yeni makineyi uygulayarak bir bypass ameliyatını şimdi yaklaşık 1200 dolar maliyetle yapabiliyor.[2] (ABD'de bu prosedürün ortalama fiyatı genellikle 100.000 dolardan fazla.)[3] Dramatik bir biçimde düşük olan fiyatlarına ilaveten NH'in ölüm ve enfeksiyon oranları Kuzey Amerika ve Avrupa ile aynı.[4] *The Wall Street Journal*'ın Dr. Shetty'yi "kalp ameliyatının Henry Ford'u" olarak tanımlaması boşuna değil.[5]

Bu sonuçlar sihirle ya da kestirme yollarla elde edilmedi. Evet, Hindistan ve diğer ülkeler arasında maaş farklılıkları var ama bu maliyet farkının sadece küçük bir bölümünü açıklıyor. Bu dramatik tasarrufun büyük bölümü ana süreçlerin dijitalleştirilmesinden geliyor. Dr. Shetty ve ekibi NH'i kurarken kalp ameliyatıyla ilgili tüm süreçleri incelediler ve hibrit olarak ele aldılar. Bazı bölümler –tıbbi personelin gerçek bir hasta üzerinde gerçekleştirdiği insan merkezli işlemler gibi– tabii ki büyük ölçüde fiziksel olarak kalmak zorundayken hastaları ve cihazları izlemek gibi öteki işler yüksek oranda dijitalleşebilir.

Örneğin NH, dijital teknolojiyi uygulayarak yoğun bakım ünitesini bütünüyle yeniden düşündü ve yeni araçlarla döşedi. Değişim sürecini yöneten ekip geleneksel, kâğıt tabanlı yönetim modelini ele aldı ve çok fiziksel olan bir dizi süreç üzerinde yeni teknolojileri uyguladı. Şu anda neredeyse her şey sensörlü –hastalar, tıbbi cihazlar, hemşireler vb.– ve hayati organları, havalandırmaları, laboratuvarları hemşirelik görevlerini, infüzyonları ve siparişleri içeren 150'den fazla parametreyle sürekli izleniyor. Ortalama bir hasta günde yaklaşık 5GB veri üretiyor (aşağı yukarı 2000

e-posta ya da 900 dakika YouTube videosu kadar). Veri, aynı zamanda farklı uzmanlık alanlarına, farklı bölgelere ve farklı hastanelere göre yapılandırılmış durumda. Enstrümanlaştırma doktorların ve hemşirelerin etkinliği hakkında da analitik içgörü sağlıyor.

Şimdi NH, ameliyata hazırlık, ameliyathane yönetimi ve yoğun bakım ünitesi idaresi süreçlerini münferit süreçlere ve deneyimlere bölerek ve ardından bunlar üzerinde yeni teknolojileri uygulayarak çok daha fazla sayıdaki insana yüksek kalitede tedavi sunacak noktaya kadar maliyetleri düşürdü. Bu öğretici ve memnun edici örnek çalışmada dijital kelimenin gerçek anlamıyla hayat kurtarıyor.

Önümüzdeki sayfalarda şirketinizde dijital bolluğu nasıl bulacağınızın ana hatlarına değineceğiz. Alçak dallardaki meyveler, bulması ve uygulaması en kolay olan bolluk fırsatları, işin halihazırda ve tamamen dijitalleştirilebilecek alanlarındadır, örneğin robo-danışmanlı finans. Ancak NH örneğinde görüldüğü gibi en yoğun fiziksel aktiviteler bile yeni makinenin uygulanmasıyla bütünüyle yeniden düşünülüp yeniden yapılandırılabilir.

Moore Yasası İşinize Bolluk Getiriyor

Narayana Health gibi örnekler bizim bakış açımıza göre giderek yayılacak bir eğilimin kanıtı. Temel süreçler enstrümanlaşıp dijitalleştikçe tamamen yeni fiyat, kalite ve özgünleştirme eşikleri yaratılıyor. Örneğin Spotify ve WeWork'ün başarısı ve büyüklüklerinin merkezindeki etmen de bu, çünkü bu şirketler kendi pazarlarındaki arz ve talep eşleştirmesini otomatikleştirerek bolluk yaratıyor.

NH, Betterment ve Airbnb gibi organizasyonların hepsinin öğrendiği şey yeni bir fiyat eşiği yaratmanın bir kerelik bir iş olmadığı. Aksine, bu kesintisiz bir süreç. Neden? Çünkü otomasyon bir kez ürünlerinizin içini ele geçirdiği zaman –bu yaradılışları ve

servisleri itibariyle insan tabanlı olmaktan makine tabanlı olmaya dönüşmeleri demek– doğaları gereği teknoloji odaklı olacaklar ve böylece Moore Yasası'nın gücünden yararlanacaklar. Teknoloji endüstrisinin temel yapıtaşı onyıllardır inovasyonun ve alım gücünün beşiği oldu ama hepsi yirmi yıl önceki aynı maliyetlere sahip olan sigorta poliçelerinin, doktor muayenelerinin ya da eğitim hizmetlerinin fiyatları üzerinde bir etkisi olmadı.

Ancak şimdi, daha fazla ürün ve hizmet temelde dijitalleştikçe bu durum değişmek üzere. 7. Bölüm'de değindiğimiz gibi, bilgi süreçleriniz kökten bir şekilde daha verimli olmaya başlıyor. Otomasyon iç süreçlere odaklanınca azımsanmayacak tasarruf elde edebilirsiniz. Otomasyon ürünlerinize ve hizmetlerinize odaklanınca elde ettiğiniz faydalar müşterilerinize bolluk olarak yansımalıdır.

Silikon Vadisi'ndeki ürün yöneticileri iki yıl sonraki ürünlerini iki kat performanslı ve/veya yarı maliyetli olacak şekilde planlarken siz de şimdi bilgi tabanlı ürün ve hizmetlerinizle ilgili benzer bir yol izlemeyi düşünmelisiniz. En iyi satan ürün ve hizmetlerinize bakıp, "Bunların fiyatları beş yıl sonra şu anki fiyatlarının yarısından az olmalı" diye düşünmenin yıldırıcı olduğunun farkındayız, ancak yeni makine çağında rekabetçi olmanın zorluğu bu.

PAZARTESİ NE YAPMALI? ORGANİZASYONUNUZDAKİ BOLLUĞU ORTAYA ÇIKARIN

Bu aşamada bolluk fikrine yönelik çalışmak için tam olarak nereden harekete geçmek gerektiğini merak ediyorsunuzdur. İşte olumlu sonuç verdiğini gözlemlediğimiz yedi yaklaşım:

1. Start-up camiası hakkında takıntılı olun.
2. Şirketinizi öldürün.
3. "Yarın bedava" oyununu oynayın.
4. İnovatörün ikilemini yönetin.
5. *Maker* gibi yapın.
6. Köşedeki dükkân gibi düşünün (yeni kişiselleştirme).
7. Dijital Taylorizm uygulayın.

Start-up Camiası Hakkında Takıntılı Olun

FinTech, HealthTech, InsuranceTech, LawTech ve GovTech.

Bütün bu endüstri hareketlerinin özünde bolluk var. İyi finanse edilmişler. Ve bu endüstri yıkıcılarını kuranlar kendileri hakkında konuşmaya bayılıyorlar.

Siz ve meslektaşlarınız onları dinlemeyi unutmayın.

Bu yüzden, kendi iş alanınızda peşinizden gelen yeni şirketleri takip etmeye odaklanmış bir ekibiniz mutlaka olmalı. Bu ekibin nerede yer aldığı önemli değil; bu rolün strateji bölümünde, ArGe'nin içinde, dijital işler yöneticisinin altında ya da IT'nin içinde yer alabildiğini gördük. Önemli olan nokta şu ki, bu ekip bulunduğunuz endüstriye bolluk getirmeye çalışan ve süreç içinde ekmeğinizi elinden alma potansiyeli olan teknoloji tabanlı şirketleri objektif bir şekilde izlemeye yetkili olmalı.

Bu ekibe, sizin şirketinizin sunduğu bütün ürünleri/hizmetleri inceleyen ve onları start-up camiasıyla yan yana koyan bir "piyasa haritası" çizdirin. Ekip, her bir ürün/hizmet için o alanda kaç tane start-up firması olduğunu, onlara ne kadar (ve kim tarafından) yatırım yapıldığını ve bu firmaların olgunluk ve müşteri sayısını belirlemeli. Ekip bu haritayı düzenli aralıklarla güncellemeli, çünkü böyle dinamik bir bakış hangi fikirlerin müşterilerden ilgi görmeye başladığını açıkça ortaya koyacaktır.

Böyle piyasa haritaları doğru yapıldığında size tehditlerin ve fırsatların net bir resmini verecektir. Örneğin temel ürünlerinizden birinin etrafında yığılmış bir düzine start-up olabilir. Bu durumda, Silikon Vadisi şirketinizin bu kısmı için yolda demektir ve doğru yanıtı hemen hazırlamanız gerekir – bu o tehdidi ortadan kaldırmak için satın almak, inşa etmek ya da ortaklık kurmak olabilir.

Benzer biçimde, böyle piyasa haritaları başarısız girişimlerden kaçınmanızı sağlayarak sizi bir sürü dertten kurtarır. Bolluk denince başarıdan daha fazla başarısızlık söz konusu. BP ("başkasının parası") [OPM, *other people's money*] ArGe'si olabilecek en iyi yoldur. Bırakın belli bir bolluk fikrinin çalışmayacağını öğrenmek için başkaları paralarını ziyan etsin.

Bu özel ekibin başarılı olmasının anahtarı hem organizasyon

hem de yönelim olarak tamamen tarafsız olmalarına izin vermektedir. Aptalca sorular sormalarına izin verin. Onları geri kafalı tutuculuktan özgür kılın; bu yeni zamanlarda, var olan yöneticiler geleneksel yöntemlerle kısıtlanırsa iyi şirketler kötüye gitmeye başlar. (Blockbuster, Kodak veya Nokia'ya sorun.) Başlangıçta yeni bir ürün/hizmet neredeyse her zaman değersiz, kusurlu ya da anlamsız görünür. Geleneksel endüstriyel ürün/hizmetlerle büyümüş olan daha deneyimli yöneticileriniz önerilen bu bolluk ürün/hizmetlerine kayıtsız kalabilir. Bunların işe yaramayacağı senaryolar üreteceklerdir (ve genellikle kanal uyuşmazlığı, güvenlik ya da mevzuat sorunlarına değineceklerdir). Bolluk ekibinizi böyle sınırlandırıcı düşüncelerden uzak tutmak için onlara doğru yapılanmayı ve (gerektiğinde) korumayı sağlamak, teşvik etmek değişim zamanlarında şirketinizi öne çıkarabilmek açısından hayati önem taşır.

En Sivri Çalışanlarınızdan Şirketinizi Öldürmelerini İsteyin

Bakış açısı önemlidir. Geleneksel endüstriyel model üzerine kurulu şirketiniz hakkında eşsiz ve değerli bakış açıları sunabilecek –sadece yenilikçi düşünebilenlerin yanı sıra bazen otuz iki yaşından genç Y kuşağı üyeleri– çalışanlarınız var. Örnek bir çalışma yapın ve onlara şirketinizin işine son verecek fikirleri sorun. İleriyi gören çalışanlar bizim "pazar gecesi, pazartesi sabahı" fenomeni dediğimiz paralel evrende yaşar. Pazar akşamları kişisel işlerini – kendilerini eğlendirmek, arkadaşlarıyla bağlantı kurmak, alışveriş yapmak, evle ya da finansla ilgili konularda karar vermek, genellikle de hepsini birden– yönetmek için dijital platformları kullanırlar. Akıllı telefonları gerçekten de hayatlarının büyük bölümünün uzaktan kumandası haline gelmiştir. Ardından, sekiz saat kadar sonra ofise geldiklerinde, onyıllardır aynı şekilde çalışmaya devam eden bir organizasyonu ayakta tutmak için o eski fiziksel dünyaya giriş yapmaları gerekir.

Bu pazar-pazartesi ikiliği çalışanlar için hem rahatsız edici olabilir hem de hayal kırıklığı yaratabilir, çünkü (haklı olarak),

"Neden iş de ev hayatım gibi kusursuz, sürtünmesiz ve cazip olamıyor?" diye sorarlar. Birinin gelecek, ötekinin geçmiş olduğunu bilirler.

Bu yüzden iş arkadaşlarınızın hayal kırıklığı içinde debelenmesine izin vermek yerine onlardan geleceği inşa etmelerini isteyin. Onlardan özellikle, şirketinizi işinden edecek beş yeni teknoloji tabanlı ürün ya da hizmet bulmalarını isteyin. Önerilerini o kadar hızlı (ve tutkuyla) getireceklerdir ki şaşırabilirsiniz.

"Yarın Bedava" Oyununu Oynayın

Şirketinizin en pahalı, birinci sınıf, farklılaşmış ürünlerine bir bakın. Şimdi onları piyasa fiyatının yüzde 10 altında hayal edin. Korkutucu mu? Gelir akışının kesildiğini görür gibisiniz, şüphesiz korkutucu. Düşündürücü ancak gitgide sıradanlaşan bu gelişmeye hazırlıklı olmalısınız, kalp ameliyatlarında mümkün olabiliyorsa her alanda olabilir.

"Yarın bedava" oyununu oynamak, bolluk piyasalarında strateji geliştirmek gibi ciddi bir çalışmadan sonra kolayına kaçmak demek değil. Ürünlerin ve hizmetlerin pahalı ve nadir olmaktan ucuz ve neredeyse her yerde bulunur hale gelmeleriyle ilgili. Bu da liderlerin kimi zaman acı verici sorular sorması gerektiği anlamına geliyor.

Bu deneyi yapmak gerçek riskleri ortaya koyar ve uzun zamandır yerleşmiş tutuculukları sarsar. Örneğin, sağlık endüstrisinde *bütün* ilaçlarınızın ve cihazlarınızın patentinin kalktığını hayal edin. Tedavilerin çoğunun her bireyin (bize özel DNA'mıza, epigenomumuza, mikrobiyomumuza ve viromumuza karşı duyarlı olan) genomuna göre şekillendirildiğini düşünün.[6] Bilgiyi yüksek fiyatlı bileşenlerinizle ilintili daha fazla değer yaratmak için nasıl kullanabilirsiniz? Bu tarz ısmarlama ilaçlardan bir ekosistem yaratmak için zeki sistemlerden nasıl yararlanabilirsiniz? Bunlar sizin ve ekibinizin sorması gereken sorular.

Peki ya perakende sektöründeyseniz? Öyleyse yeni Amazon çağını zaten yaşıyorsunuz. İnsanların hâlâ fiziksel bir mağazaya gitmeyi istediğini biliyorsunuz ama kimsenin orada bir şey satın

almadığını hayal edin (katlanarak artan biçimde "showrooming"*). Yeni makinelerle müşteriyi kendinize çekmeye nasıl devam edebilirsiniz? Gelecek birkaç yılda dijital gelirinizi tek haneli rakamlardan çift haneli rakamlara nasıl çıkarabilirsiniz? Bazı perakendeciler halihazırda gayet cesur adımlar atıyor. Örneğin Walgreens hem sanal mağazalarını hem de fiziksel perakende mağazalarını düşük fiyatlı, yüksek hacimli sağlık ürünleri sunmak için kullanıyor.[7]

Elbette hiçbir şey tamamıyla bedava olmayacak; öyle ya da böyle gelirinizi artırmanın bir yolunu bulmanız gerekiyor. Yine de bu alıştırmayı sağlıklı buluyoruz, çünkü çalışanların kökleşmiş arz tabanlı düşüncelerinden uzaklaşmasını sağlıyor. Çoğumuz (bilinçli ya da bilinçsiz) şirketimizin ürünlerini ya da hizmetlerini, onları oluşturan parçaların (hepsinin belli bir fiyatı var) bir toplamı gibi düşünüyoruz. Bu bakış açısını talep yanlı düşünmeye doğru değiştirdiğimizde (ve hatta bencilce "Ben bunu bedavaya almak istiyorum" düşüncesiyle) tamamen yeni perspektifler ortaya çıkabilir. Eğer mevcut ürün ve hizmet portföyünüze bakıp "yarın bedava olacak" oyununu oynamıyorsanız şaşırmaya hazırlanın, çünkü bildiğiniz ya da bilmediğiniz rakipleriniz bu oyunu kesinlikle oynuyor.

İnovatörün İkilemini Yönetin

Şu an sattıklarınızın onda bir fiyatına satacağınız ürünler ve hizmetler tasarlama düşüncesi kendi zorluklarını beraberinde getirir. Bunların en başında bu müstakbel ürün ve hizmetlerin –çok farklı fiyatlanan, çok farklı müşteri segmentlerini hedefleyen ve üretim, dağıtım ve kazanç açısından çok farklı ekonomik ve yönetim modellerini içeren– bütün öteki piyasa ürün ve hizmetleriyle aynı portföyde nasıl birlikte yer alacağıdır. Bu yaklaşımla ilgili en sık sorulan sorular şunlardır:

* (İng.) İstenilen bir ürünü mağazada inceledikten sonra online bir alışveriş sitesinden sipariş etmek. (ç.n.)

- Eğer fiyatları yüzde 90 azaltırsak nasıl kâr elde edebiliriz?
- Mevcut pazarımızı öldürmeyecek miyiz?
- Yeni pazarlarda iş yapmak için doğru markaya sahip miyiz?
- Düşük fiyatlı pazarlarda iş yapmak için uygun yetkinlikleri olan doğru elemanlarımız var mı?

Bu düşünceler doğru noktalara parmak basıyor. Bolluk tabanlı pazarlara geçiş kolay değil. Aslında Harvard Business School profesörü Clayton M. Christensen'in yazdığı ve geçen yirmi yılın belki de en etkileyici iş kitabı olan *Innovator's Dilemma* (İnovatörün İkilemi), 1997'de yazılım gerçekten dünyayı yemeye başlamadan önce yayımlanmış olmasına ve zeki sistemler bir yana, platformların ve bulutların yarattığı yıkıma açıkça değinmemesine rağmen tam olarak bu zorluğu ele alır.

Christensen'den aldığımız ilhamla, müşterilerimizle yaptığımız çalışmaları rafine ederek bu zorluğu ele alırken etkili olan üç ana kavramı belirledik:

1. **Üç Ufuk Modeli:** Başlangıçta McKinsey & Co. tarafından popüler hale getirilen Üç Ufuk Modeli [*Three Horizons Model*, THM] işin bütününün bugünkü piyasanın acil kaygılarına mı, piyasanın yakın gelecekteki ihtiyaçlarına mı, yoksa daha uzun bir zaman dilimindekilere mi hitap ettiğine göre üç ayrı parçaya (yani üç ufka) bölünmesi gerektiğini ele alır.[8] Model, doğru kaynakları (personeli, yatırımın geri dönme oranını, beklentileri, yönetim metriklerini vb.) doğru ufka hizalar; örneğin yeni oluşan bir piyasa nişinde olgun bir piyasada oturmuş bir hizmetin getirdiği kabarık kâr marjını elde etmeyi beklemenin anlamı yoktur. Bu yaklaşımın türevleri arasında, IT fonksiyonunu biri "eski" teknolojilere diğeri "gelecek nesil" teknolojilere odaklanan iki gruba ayıran Gartner'ın Bimodal IT stratejisi yer alır.
2. **Ellison-Benioff Modeli:** Bulut dalgasının şafağında Oracle kurucu ortağı Larry Ellison, şu âna kadarki en genç başkan yardımcısı Marc Benioff'un start-up'ı Salesforce.com'a 2 milyon dolar yatırım yapmıştı.[9] Benioff, Ellison'ı bulut

teknolojisinin önemli bir trend olduğuna ikna etmeye çabalıyordu ama sadece ana iş alanının içinde doğası gereği "anti-Oracle" bir fikri yönetmenin karmaşıklığını gören Ellison'ın Oracle içinde kılı kıpırdamamıştı.[10] Buna rağmen Ellison, Benioff'un ilk çekirdek yatırımcısı oldu, ona şans diledi ve Salesforce'un 450 milyon dolarlık bir yatırıma dönüşmesini izledi. Bolluk tabanlı modellerin peşinden giderken start-up'ları dışarıdan kaynak sağlayarak desteklemek, yıkıcı bir fikri büyük bir firmada uygulamanın içeride yaratacağı birçok problemden kurtulmanın kestirme yoludur.

3. **LVMH Modeli:** Fransız holding şirketi LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton SE, çatısı altında her biri bağımsız işleyen altmıştan fazla alt şirketi barındırır.[11] Aralarında Bulgari (mücevher, saat ve lüks eşyalar), TAG Heuer (saat), Fendi (lüks moda) ve Thomas Pink (lüks giyim) gibi birçok ünlü markanın bulunduğu farklı şirketler bazı arka ofis fonksiyonlarını paylaşsalar da hepsi büyük ölçüde kendi özel piyasalarında kendi yöntemleriyle çalışır. LVMH'nin çoğunlukla örtüşen pazar segmentlerine sahip olan modeli, umutsuz ürünleri düzgünce sınırlandırılmış nişlere sıkıştırmaya çalışmaz; farklı markaları arasındaki rekabetçi tansiyonu gidermeye de kalkışmaz. Son yıllarda etkisini artarak sürdüren LVMH yaklaşımı, şirketin farklı alt birimlerinin piyasaya farklı şekillerde girmesine izin verir. Yeni fikirler bu yapı içinde kendilerine nefes alma fırsatı bulur.

*Maker** Gibi Yapın

Bolluğu artırmaya odaklanan başka bir ilham ve yetenek kaynağı da *maker* hareketi.[12] Son yıllarda teknoloji çevrelerinde bir altkültür olarak organik biçimde büyüyen hareket, yeni fonksiyonalite ve düşük maliyetin kesişim çizgisinde yaşayan yeni cihazlar yapmak (ve eskilerini tamir etmek) konusuna tutkulu bireyleri, ekip-

* (İng.) Yapan, üreten kişi. Teknoloji ve üretim teknolojilerini kullanarak üretim kültürü çevresinde bulunanlara *maker* denir. (ç.n.)

leri ve şirketleri kapsıyor. *Maker*'lar, örneğin ahşap ya da metal eski eşyaları alıp onları üçboyutlu yazıcılar ve robotiğin yeni becerileriyle harmanlayarak, uluslararası şirketler tarafından uzaklarda üretilmiş nesneleri sadece *kullanmaktan* ziyade onları *yapmanın* değerini savunuyor.

Maker'lar tipik olarak profesyonel veya amatör mühendis altyapısına ve girişimci ruha sahip ve çoğunlukla henüz kariyerlerinde kendi harika fikirleri ya da gerçek işleriyle tamamen "kendi başlarına kalmadıkları" bir noktadalar. Seyahatlerimiz sırasında büyük şirketlerde çalışıp bir yandan günlük işlerini yaparken bir yandan hafta sonu uğraşlarına gerçekten odaklanmaya can atan bu *maker*'larla çok karşılaşıyoruz. Bu kişilere işlerine sadık değiller diye bakmayın, aksine onları kişisel inovasyonlarının şirket inovasyonları haline gelebileceği yerlere ve pozisyonlara yerleştirerek yeteneklerinden, enerjilerinden ve tutkularından yararlanın.

Eğer 1976'da Steve Wozniak'ın Apple 1'i bir Hewlett-Packard ürünü olsaydı yüksek teknoloji endüstrisinin bütün tarihi muhtemelen çok farklı olacaktı.[13] Birçok şirket sosyal nedenlerden dolayı kendi komünitelerindeki "*maker* çevreleri" destekliyor ama inovasyon ekosisteminin bir parçası ve aksi halde görünmez kalacak olan bollukla ilgili fikirleri ortaya çıkarmanın önemli (ve uygun maliyetli) bir yolu olarak *maker*'lara daha fazla kucak açmalılar.

Köşedeki Dükkân Gibi Düşünün: Yeni Kişiselleştirme

Dramatik derecede düşük fiyat, bolluğun eşiklerinden sadece biri. İkinci ve eşit öneme sahip bir mihenk taşı da büyük oranda artmış kişiselleştirme.

Köşedeki eski dükkânın sahibinin bütün müşterilerinin kişisel ihtiyaçlarını ve tuhaflıklarını bilmesine benzer şekilde yeni bolluk da size aynı fırsatı sağlar. Bu büyüklükle ilgili değil, sonuçta Facebook'un 1,7 milyar kullanıcısına sağladığı kişiselleştirmeye bakın. Bu basitçe yeni makineyi müşterilerinizle birebir bağlar kuracak biçimde uygulama meselesi.

Yüz yaşındaki şirketler için yapması söylemesinden daha zor. Endüstriyel şirketler birden-çoğa iş modelinde bir harikaydılar.

Sonuçta hedefleri buydu, bütün değer zincirleri ve müşteri değer önermeleri bu amaca odaklanmıştı. Mercedes bütün otomobillerinde en üst düzey kaliteyi sağlıyor. Marriott iş seyahatlerinde yerden bağımsız olarak istikrarlı konaklama deneyimi sunuyor.

Ama birden-çoğa ürün kapasitesi artık önemsiz. Rekabetin yeni savaş alanı gerçekten bire-bir olmak, dolayısıyla yeni bolluğu ortaya çıkarmaya odaklanmış durumda. Bu nedenle halelere dair 8. Bölüm'de bahsi geçen bireysel kapasiteler yeni bolluğun temel öğeleri.

Daha önce değindiğimiz gibi, şimdi kişiselleştirme, spor giyim endüstrisindeki yeni savaş alanı. Under Armour, Nike ve Adidas'a birinci dereceden rakip olmak için sahneye çıktı. Şimdi müşterilerine bire-bir deneyimler sunmak için teknolojiyi kullanarak daha da öne geçmeye bakıyor. CEO'su Kevin Plank şöyle söylüyor:

> *Chicago'da işe gitmek için yol aldığınızı düşünün. Sabah koşusuna gittiniz ve bir gün önce soğuk almıştınız. Chicago'da hava 7 derece ve biliyorum ki bütün bu zaman zarfında burnunuz akıp durdu. Tamam, şu harika koşu eldivenini yaptık – ona sümük parmağı eldiveni diyoruz, çünkü burnunuzu silebilmeniz için ucuna mikrofiberden bir kâğıt mendil iliştirilmiş. Size şöyle diyen bir reklam gönderebildiğimizi düşünün: "Hey, Chicago'da bir gün daha kalacak mısınız? Size bir çift eldiven göndermemizi ister misiniz?"*[14]

Sümük parmaklı eldivene ne zaman ve nerede ihtiyaç duyacağınızı bilmek – şimdi tamamen yeni bolluk piyasaları açabilecek bire-bir kişiselleştirme *işte bu*.

"Dijital Taylorizm" Uygulayın

Yeni bolluk öncelikle ve en önemlisi yeni pazarlar açabilecek dramatik maliyet tasarrufları bulabilmekle ilgili. Bu çığır açıcı atılımlar nasıl bulunur? Yeni yapay zekâ teknolojilerini, 6. Bölüm'de değindiğimiz ve eski bir yönetim prensibi olan Taylorizm üzerinde denemeye çalışarak.

Bir yüzyıl önce endüstrileşmiş toplumlar imalat sürecinde verimliliği sağlamak ve kaliteyi artırmak için ölçüm yapmayı takıntı haline getirmişti. Yönetim danışmanlığı endüstrisinin babası Frederick Winslow Taylor, *Bilimsel Yönetimin İlkeleri* kitabıyla 20. yüzyılın başındaki endüstriyel imalat hattına bilimsel yönetim fikrini getirdi.[15] Taylor fikrini, bir fabrikadaki hemen her işin birbirinden ayrı görevlere bölünüp zaman, hareket ve çıktı olarak ölçülebileceği ve ölçülmesi gerektiği noktasına kadar geliştirdi. Daha önemlisi, performans düzeyleri ve örnek uygulamalar kodlanabilir ve tekrarlanabilirdi. Bu düşünce tarzı yeni koordinasyon, çıktı ve kalite düzeyleri sağlayarak endüstriyel modelin temelini oluşturmuştur.

Aynı zamanda kimileri insanlık dışı olduğunu işaret ederek ve geleneksel zanaatlerdeki bireysel karar verme sürecini ortadan kaldırdığını söyleyerek Taylorizmi yermiştir. Ama sonuçta ekonomi kazandı; Taylor'ın fikirleri global bir trende dönüştü ve işin bilimsel olarak parçalarına ayrıştırılması örnek endüstriyel uygulamaların farklı endüstrilere ve geniş coğrafyalara yayılmasına yol açtı.

Bugünün hiper enstrümanlaşmış ve analiz edilmiş dünyası Taylorizmi yepyeni düzeylere taşıyor. Bilgiye dayanan işler bir yüzyıl öncenin endüstriyel işleri gibi ele alınabilir ve optimize edilebilir. Bunun işinizin geleceği ve şirketinizin rekabetçiliği açısından geniş kapsamlı etkileri olacaktır.

Dijital Taylorizm fikirleri, özellikle büyük organizasyonlar içinde dijital olarak odaklanan inovasyonlar açısından önemlidir. İnovasyon doğası gereği dağınıktır ama kaotik olması gerekmez. Birçok şirket pazar paylarını genişletmek için fiyatları düşürmeye çalışır ama çoğu girişim bir nevi "düşüncelerini fazla sahiplenip farklı düşünememe" durumu yüzünden başarısız olur. "Farklı düşünme" zorunluluğu sıklıkla gördüğümüz gibi aksiyona geçirilemez. Dijital Taylorizmin gerektirdiği özen ve metrikler, işin oturmuş kısımlarında egemen olan geleneksel iş ilkelerini gevşetmek adına feda ediliyor gibi görünüyor. Taylor zamanının örnek uygulamalarının yüksek organizasyonel süreç standartlarını dijital ekonomimize uygulamakta ısrarcı olmak organizasyonların dijital girişimlerine standardizasyon ve sürekli iyileştirme felsefesi getirmekte yardımcı olacaktır.

FİYATLARI DÜŞÜREREK REFAHI ARTIRMAK

Bolluk piyasaları oluşuyor ve gerçekler. Liderler fiyatları düşürerek, kişiselleştirmeyi artırarak ve büyük ölçekli yeni fırsatların kilidini açarak rekabetin doğasını değiştirmeye başladılar. Gösterdiğimiz gibi işin anahtarı, fiyatları dramatik biçimde düşürmek için yakıtı veri olan, yeni bir ticari modelle sarmalanmış yeni makineyi kullanmak. Bu, devasa ölçekteki şirketler için baraj kapılarını açacak.

Dijitale karşı çıkanların çoğu bolluk piyasalarındaki toplam büyüme potansiyelini gözden kaçırıyor. Müşterilerimizle çalıştıkça ve piyasaları gözlemledikçe, kıyamet alametlerini sıralayan kâhinlerin her zamankinden daha çok yanıldığına emin oluyoruz.

Otomasyon, kod haleleri, geliştirme ve bolluk, hepsi bugün birçok şirketin halihazırda uyguladığı iş kaldıraçları. Peki ya tamamen yepyeni bir fikir? Şirketler kendilerini bir sonraki Uber, Predix, Palantir ya da x.ai olmak için nasıl düzenleyebilir? İş yürürken yatırımları dengelemenin ve gelecek için yeni fikirleri beslemenin her zaman alengirli bir zorluğu vardır. Pek çoğumuz yalnız inovatörün kapanıp Bir Sonraki Büyük Şeyi yapmak için çalışıp çabaladığı mitiyle büyüdük. Öyle görünüyor ki inovasyonun hem sanatı hem de bilimi var. Dijital ekonomide biz buna "buluş" diyoruz.

11

Buluş: Dijital Ekonomi İçin İnovasyonlarınızı Yönetin

Bu kitap boyunca gördüğümüz üzere makineler her şeyi yaptığında işler temelden değişmiş olacak. Bu geleceği keşfetmek –formal ArGe süreçleri *ve* informal "tepeden tırnağa" sürekli iyileştirme yoluyla– AHEAD modelimizin ana hatlarını çizmeye ayrılmış bu son bölümün odağı.

Zeki sistemler ve dijital ekonomiyle ilgili olarak buluş, namı diğer "mavi gökyüzü"* inovasyonu, AHEAD modelinin önceki adımlarını atmak için hem bir katalist görevi görür hem de onların bir sonucudur. Otomasyon, enstrümanlaştırma, geliştirme, ürün ve hizmetleri bollaştırma, organizasyonunuzun daha önce görünür olmayan fırsatları keşfetmesine neden olacaktır.

Buluş kendi başına bir felsefe, çok titiz bir uygulama, geleceğe açık olma ve inovasyonun bir yan proje olamaması demek ("olsa hoş olur" gibi düşünülemez veya çeyrek dönem raporunun derinliklerindeki bir yuvarlama hatası olarak görülemez). Buluş, önümüzde bekleyen büyük dijital yapılanmada ayakta kalabilmenin temeli. Makineler gitgide şu anki işlerimizin daha fazlasını yap-

* *Blue skies research*: Gerçek dünyada uygulamaları hemen görülmeyecek alanlarda yapılan bilimsel araştırmalara verilen isim. Somut bir hedefi olmayan araştırmalar ya da merak tarafından yönlendirilen bilim için de kullanılan bir ifade. (ç.n.)

maya başladığında inovasyon süreci bizim (makinelerle veya onlarsız) yapacak tamamen yeni şeyler bulmamızı sağlayacak. Hayal etmesi imkânsız, öngörmesi zor ama gelecekte *bizim* yapacaklarımızın temeli olacak olan şeyler bunlar.

Bu kitap boyunca birkaç tarihi figüre değindik: Henry Ford, Thomas Edison, Ned Ludd ve başka birçokları. Bu bölüme çok daha az bilinen bir başkasıyla başlıyoruz: 186 yıl önceki mütevazı teknolojik buluşu dünyada çok büyük etki yaratmış olan (özellikle pazar öğleden sonraları saat 16.00 civarlarında), gelişimi bize sadece inovasyonun nasıl işlediğine dair bir şeyler öğretmekten öte bilinmeyen geleceğin harika fırsatlar yaratacağına inanabileceğimizi ve inanmamız gerektiğini öğreten bir mucitle.

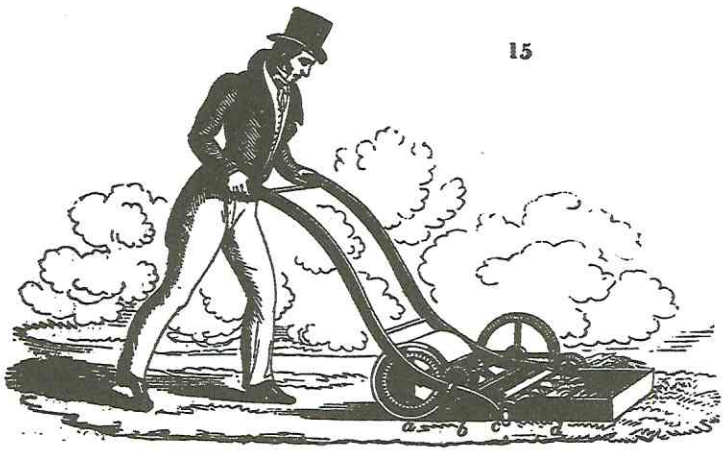
Bir an için bugün 620 milyon dolar değerindeki küresel spor endüstrisini düşünün.[1] Yan gelirleri (maçlarda satılan köfteler, stadyuma giden taksi ve metro seferleri, takımınız finallerin ilk turunda elendiğinde aldığınız ibuprofen) de hesaba kattığınızda sporun ürettiği toplam para miktarı muhtemelen bu rakamın çok üstüne çıkar.

Bütün bu harcamalar ilk etapta İngiliz bir mühendisin 1827 yılındaki buluşuna, *çim biçme makinesine* dayanıyor. Yerel bir tekstil atölyesinde kumaş dinkleme silindirinin içindeki bıçağın nasıl kullanıldığını gördükten sonra Edwin Budding'in aklına, çim biçmenin sırt inciten geleneksel yöntemi olan tırpan yerine geçecek, küçük, elle itilen bir makine fikri geldi.

Elbette ki spor çim biçme makinesinin icadından çok daha önce vardı: ünlü Lord's Cricket Ground'un Thomas Lord'u[2] 18. yüzyılın sonlarında kriket oynuyordu ve 1979'da beyzbolla ilgili yazan Jane Austin'i[3] de unutmayın. Ama bugünkü anlamıyla "spor endüstrisi" yoktu. Tırpanla kriket oynayacak yer açmak zordu, dolayısıyla kriket sahaları az ve birbirinden uzaktı; futbolun ilk örnekleriyse çoğunlukla çamurlu, işlek caddelerde oynanıyordu.

Budding'in çim biçme makinesi Şekil 11.1'de gösterildiği gibi çimlerin kolayca ve düzgünce kesilmesini sağlıyordu ve daha önce sadece kesilmemiş yüksek otların olduğu tarlalar yeniden tanımlandı: "oyun sahası". Ardından gelen yüzyıllar boyunca, buralarda neler yapılabileceğine dair fikirler daha önce akla gelmeyen bu

alana doğru vakumlandı. Hızla bir spor inovasyonu patlaması gerçekleşti: futbol (Futbol Federasyonu 1863'te kuruldu), ragbi (Ragbi Futbol Federasyonu 1871'de kuruldu), tenis (Wimbledon Şampiyonası ilk kez 1877'de oynandı), kroket (tüm katılımcılarla gerçekleştirilen ilk toplantı 1868'deydi). Bütün bu sporlar çim oyun sahasında oynanmak üzere ortaya çıktı.



Şekil 11.1 Edwin Budding ve İlk Çim Biçme Makinesi

Biz spor fanatiklerinin yaşadığı ve soluduğu her şey o "saha"yı yaratan orijinal inovasyondan doğdu.

Eğer Edwin Budding şimdi geri gelip çim biçme makinesinin dünyada yarattığı etkiyi görebilseydi hayretler içinde kalırdı şüphesiz. İlk makinesini Regent's Park Hayvanat Bahçesi'ne sattığında 138 yıl sonra Cristiano Ronaldo adında genç bir profesyonel futbolcunun, sadece biçilmiş çim üzerinde küçük bir topu tekmeleyip durduğu için 200 milyon sosyal medya takipçisi olacağını hayal edemezdi.[4]

Ronaldo'nun ünü ve dünya etrafında sporla ilintili tüm işler ve para Budding'in makinesinden çıkmıştır. Çim biçme makinesi spor endüstrisinin temelinde yer alır.

Zeki sistemler, yeni endüstrilerin ve yeni işlerin üzerine kurulduğu ve kurulacağı temelleri yaratan en yeni teknolojiler. Bugün hayal bile edemeyeceğimiz geleceğin işleri – Budding'in, makine-

sine bakıp Ronaldo'nun yükselişini ya da Ronaldo hakkında konuşan spor yorumcusunu ya da logosunu tasarlayan tasarımcıyı hesap edememesi gibi. Buna *Budding Etkisi* adı verilebilir.

Bugün sadece birkaç yıl önce bile öngöremediğimiz pek çok yeni iş kategorisi ortaya çıkıyor: sosyal medya danışmanları, arama motoru optimizer'ları, full stack mühendisleri, Perl developer'ları, dijital peygamberler, misafir-hacker'lar, içerik küratörleri, mutluluk memurları, inovasyon şerpaları, ipucu öğütücüleri, piksel çarları, şef ninjalar. Bunların hepsi Budding'in (Babbage, Flowers, Turing, Noyce, Hopper, Gates, Andreessen ya da Zuckerberg'in) teknoloji ekonomisindeki öngörülemeyen karşılıkları.

"Sen yap, ardından gelirler" nosyonu 2000'lerin başındaki dot.com patlamasında itibarını kaybetmiş de olsa, geleceğin fırsatlar *üreteceğine* olan inanç, belirsiz zamanlardan geçerken her şirkete ve herkese önderlik eder. Aksi halde, eski makinelerinizle, eski iş modelleriniz ve eski S-eğrilerinizle maliyeti düşürmeye çalışıp dururdunuz.

Dolayısıyla sizin ve ekibinizin sorması gereken soru şu: Bizim çim biçme makinemiz hangisi? Dijital liderlerin kendi çim biçme makinelerinin ne olabileceği konusunda buluş bahisleri oynamaya başladığını görüyoruz.

Mark Zuckerberg 2014'te Oculus VR'a (Oculus Rift sanal gerçeklik başlığının geliştiricisi) 2 milyar dolar ödedi ama bu satın almanın oyuna odaklanmanın sadece başlangıcı olduğunu kabul ederek:

> *Sanal gerçeklik bilimkurgunun rüyasıydı. Ama internet de bir zamanlar rüyaydı, bilgisayarlar ve akıllı telefonlar da. Gelecek geliyor ve biz onu birlikte kurma şansına sahibiz. Bu geleceği dünyaya getirmek ve hepimiz için yeni dünyaların kilidini açmak için Oculus'un bütün ekibiyle birlikte çalışmaya can atıyorum.*[5]

Yapay zekâ halihazırda dünyamızı değiştiriyor ama aslında sadece yüzeyini kazımaya başladık, gelecek yirmi, elli, yüz yılımızı alacak. IBM Watson'ın üst düzey teknoloji yöneticisi Robert High'ın bize söylediği gibi:

Bilişsel bilişim konusunda –insan kavrayışını genişletmek üzerine– çalışmamız daha çok erken bir aşamada. Ben onun (yapay zekâ teknolojisinin) insan kadar iyi olmasını istemiyorum. Daha iyi olmasını istiyorum. İşin ekonomik değeri, bu bilişsel sistemlerin, insan zekâsına benzeyeceğini düşünmediğim bir forma doğru gelişmesine ve evrimine yol açacak. İnsan zekâsının bir kopyası olmayacak. Bir parça insan zekâsının kopyası ve onun üzerine bugün tarif edemeyeceğimiz ama ekonomik olarak yararlı olacak bir sürü başka zekâ formu olacak. Astronomları düşünün, kızılötesi aralığında, X-ray aralığında ya da spektrumun insanların algılamadığı başka aralıklarında sensörler yapmayı başararak ne kadar çok şey öğrendiler. İnsanların algılamasına gerek yoktu, insanların evrimi ya da hayatta kalması için buna ihtiyaçları da yoktu. Ama evrenin nasıl işlediğini anlamak açısından son derece yararlı oldu.

Göreviniz, yeni devrimin yeni makineleriyle yaratabileceğiniz yeni değer formları hayal etmek. Yapay zekâ ilginç bir çim makinesi olabilir (umarız Stephen King'in *The Lawnmower Man*'i [Bahçıvan] gibi olmaz) ama anafikri anladığınıza inanıyoruz. Budding Etkisi tarih boyunca defalarca yinelendi ve şu an yine yineleniyor. İnovasyonun meyvelerine açık olma rolünü ve önemini kurumsallaştırmak, şirketinizin ArGe departmanının başı olmasanız da geleceğin lideri olarak oynamanız gereken çok önemli bir rol.

Bulut hizmetleri, açık API'lar, platformlar, kitle kaynak çalışmaları dünyasında her organizasyonun işinin geleceğini üstüne kuracağı (kısa bir süre öncesine kadar kısıtlayıcı şekilde pahalı olan) hazır, makul fiyatlı araçlara erişimi var. Dijital yapılanmanın liderleri, bireysel ve kurumsal, yeni "üretim yolları"ndan yararlanabilenler –olağan işlerden uzaklaşıp olağanüstü işler geliştirenler– olacak. Bunu ancak bu şekilde yapabilirsiniz.

YAPAY ZEKÂSIZ ARGE ARGE DEĞİLDİR

Yakında yeni makine inovasyon platformunuz olacak. Bir kez işinizin temel operasyonlarını enstrümanlaştırmaya, izleyip analiz

etmeye ve yeni makineyi uygulamaya başladınız mı inovasyon fırsatları sürekli gün yüzüne çıkacak. Bunlar, yöneticilerin ya da ArGe çalışanlarının yani bireylerin bilgiye dayalı fikirlerine değil, o işte gerçekte neler olduğuna, deneyselliğe dayanacak.

Artık, "inovasyon", çok farklı özellikleri ve uygulama alanlarıyla geniş kapsamlı bir ifade. Ama yeni makineler ArGe'nizde, aşağıdakiler dahil bir sürü farklı alana uygulanabilir:

- Ürün ve hizmetler
- Süreçler
- İş modelleri
- Sürdürülebilirlik
- Tutumluluk
- Deneyim
- Müşteri tarafından yönlendirilen çalışmalar
- Ekosistem/tedarik zinciri

Örneğin ürün inovasyonuyla, ürünlerinizin nasıl kullanıldığı ya da kullanılmadığı, müşterilerin memnuniyetsiz olduğu noktalar, hem kademelerde hem temelde bariz iyileştirme gerektiren alanlar hakkında ekibiniz sürekli fikir sahibi olacak.

Pek yakında, bir yapay zekâ platformu olmadan ArGe tabanlı bir inovasyon ortaya koymak bir nevi tahmin yürütmek gibi görülecek. Şirketinizdeki insanlar ana yönetim binasındaki ArGe grubuna bakıp, "Bu tuhaf sihirbazlar da kim?" diye sormaya başlayacak. Sonunda biz de merak edeceğiz: "Ana binadaki bir odada birkaç akıllı insanın sürekli inovasyon geliştireceğini nasıl düşünebildik?" Biraz... aptalca gelecek.

Neden? Bir yere toplanmış küçük bir grup insan daha önceki bölümlerde anlattığımız yapay zekâ platformlarının içgörüsü ve öğrenme düzeyiyle nasıl rekabet edebilir? Şirketinizin aktivitelerini bir kez otomatikleştirip, haleleştirip geliştirdiğiniz zaman ilgili yapay zekâ motorları inovasyona da uygulanabilir. Yeni makinenin uygulanmasıyla inovasyon sürecinin ölçeği ve hızı kökten bir şekilde ivmeleneceği için ArGe süreçleriniz ve mevcut ArGe ekibiniz de büyük ölçüde geliştirilecektir.

Yapay Zekâ Hızında ve Ölçeğinde İnovasyon

Netflix büyümeye devam ederken esasen yepyeni bir şey yaratma çabasına girişiyor – dünyanın ilk küresel televizyon istasyonu. Ama bu beraberinde dünyanın her yerindeki farklı müşterilere cazip gelecek içerik yaratmakta önemli zorluklar da getiriyor. Yerel bir televizyon istasyonunun belli bir metropoliten alandaki izleyicilerinin tercihlerini anlaması bile yeterince zor; üstelik bu istasyonun yöneticileri aynı toplulukta yaşarken, gözleri sürekli o topluluğun kültürü, demografisi, tercihleri ve hassasiyetleri üzerindeyken bile. Netflix'in Kuzey Carolina'da yerleşik olan ekibi Bavyera, Avustralya'nın Kuzey Kesimi ya da Japonya'nın Okinawa Adası'nda yaşayan müşterilerinin tercihleri arasındaki nüansları nasıl anlayabilir? Yeni makinenin yardımıyla aslında çok kolay.

Netflix programlama yöneticileri, dünya çapında belli müşteri demografileriyle ilgili neyin işe yaradığını (ve neyin yaramadığını) kendilerine bildirsin diye algoritmaları hayata geçiriyorlar. Aslında sürekli kişisel varsayımlarının yanlış olduğunu fark ederek şaşırıyorlar. Avrupa'ya açılırken örneğin, Netflix ekibi müşterilerin ne izleyeceği konusunda yaşın belirleyici olacağını öngörmüştü. Yanıldılar.

Todd Yellin, Netflix ürün inovasyonu bölümünün başkanı, "On dokuz yaşındaki delikanlı ile yetmiş yaşındaki kadının çok farklı zevkleri olacağını, dolayısıyla kişiselleştirmenin kolay olacağını düşünmüştük. Ama gerçekte on dokuz yaşındaki delikanlı gelinliklerle ilgili belgeselleri seyretmeyi seviyor. Netflix hizmetini almaya başladıktan sonra play düğmesine basmak, yaş ve cinsiyetten çok daha güçlü bir sinyal" diyor.[6] Benzer şekilde coğrafya da Netflix ekibinin ilk başta beklediği kadar önemli değil. Mantıkları, dünyanın belli bölgelerinin özel zevkleri olacağını söylüyordu. Yine yanıldılar. Örneğin, birçok Japon anime filmi Japonya dışında izleniyor. Yellin, "Şimdi tek, büyük bir global algoritmamız var, süper bir yardımcı çünkü dünyanın her yanındaki bütün müşterilerin zevklerini hesaba katıyor" diyerek bitirdi konuşmasını.

Netflix müşteri tercihlerini anlamak için daha geleneksel yaklaşımlar izleseydi (örneğin yerel stüdyo yöneticileriyle konuşmak,

dünyanın farklı yerlerinde pahalı danışmanlar tutmak, en tecrübeli çalışanlarının bilgisine dayanan fikirlerle hareket etmek) büyük olasılıkla çok pahalı hatalar yapacaktı. Bazı global başarısızlıklardan sonra Netflix yöneticileri, "Bizim modelimiz orada işlemiyor" sonucuna varabilirdi. Bunların yerine, yeni makinenin ürettiği içgörüyü sürekli olarak ve sonuna kadar kullanan şirket, devam eden büyüme için oldukça detaylı bir yol haritasından yararlanıyor.

Zeki bir sistemin yakıtını sağladığı inovasyon aynı zamanda hızlı. Bu seri ateş alan, makine tabanlı öğrenme, mucit ve fütürist Ray Kurzweil'in İvmelenen Getiriler Yasası'nın temelinde yer alır. Özetle Kurzweil, insanların doğrusal bir biçimde öğrendiğini ama artık makinelerin katlanarak büyüyen bir öğrenme hızına sahip olduğunu tartışıyor. Böylece yeni makinenin yakında iyice yaygınlaşarak adapte olmasıyla birlikte, insanlığın 21. yüzyıldaki gelişim oranı (insanlık bilgisi ve inovasyonların kümülatif büyümesi olarak tanımlanıyor) 20. yüzyılın ortalama oranının en azından 1000 katı olacak.[7]

Şimdi bu bin kat hızlı ilerleme gerçekten meyvelerini verecek mi? Muhtemelen hayır, inovasyonu yavaşlatan birçok karbon tabanlı faktör var (örneğin insanların düşüncelerinin, kanılarının ve hislerinin yanı sıra daha önce bahsettiğimiz organizasyonel atalet sorunları). Dolayısıyla gelin biraz tutucu olalım ve Kurzweil'in tahminini biraz değil, çok aşağı çekelim. Makine tabanlı inovasyon oranını iki basamak aşağıya çeksek bile bu hâlâ ArGe hızınızın şu anki hızından on kat daha fazla olacağı anlamına geliyor. Bu, geleneksel ArGe'nin asla yakalayamayacağı bir ölçek ve hız düzeyi.

BLOCKCHAIN BİZİM YENİ ÇİM BİÇME MAKİNEMİZ Mİ?

Teknoloji endüstrisinde her birkaç yılda bir büyük vaatleri olan bir teknoloji ortaya çıkar. Bazen bu vaatler gerçeğe dönüşür, örneğin internet, akıllı telefonlar, sosyal platformlar.

Bazen dönüşmez, örneğin ikinci hayat [*second life*], oyunlaştırma [*gamification*], Google Glass.

Eğer şu anki "gürültü patırtı" ödülünü kazanacak belli bir teknoloji varsa o da Blockchain – sadece ana süreçleri değil, bütün endüstrileri otomatikleştirme potansiyeli olan gökyüzündeki dağıtılmış hesap defteri.

Goldman Sachs'a göre Blockchain "bütün parasal hareketlerimizi yeniden tanımlama potansiyeline sahip" ve "her şeyi" değiştirecek.[8] Şimdi birçok ses sadece bankacılık sistemimizi değil, dokümanları depolama ve yönetme, sözleşme yönetimi ve kimlik yönetimi gibi ekonomimizin öbür hayati parçalarını da kökten değiştireceğini tahmin ediyor.

Blockchain savunucuları bankacılık sisteminin en temel fonksiyonlarını otomatikleştirme potansiyeli taşıdığına inanıyor: borç verme, ödemeler, mutabakatlar. Her gün kredi kartı hareketleri, hisse senedi alım satımı, döviz alım satımı, kredi verme, sigorta uzlaşmaları ve bunun gibi işlemlerin gerektirdiği mutabakatları düşünün. Carl Sagan'ın ünlü deyişindeki gibi, "milyarlarca ve milyarlarca".[9] Ve bankaların, yatırım bankalarının, kredi kartı şirketlerinin ve sigorta şirketlerinin bu mutabakatların şeffaf ve güvenli bir şekilde gerçekleştiğini garanti etmek için oynadıkları hayati rolü düşünün. Bütün bu mutabakatlar otomatikleşebilseydi ve bu süreç zarfında çok daha hızlı, daha ucuza ve daha güvenli yönetilebilselerdi? Blockchain'e, belki de geleceğin en çok potansiyel vaat eden teknolojisine ve buluşların dünyası için verimli topraklara hoş geldiniz.

Üstelik bu potansiyel kullanım senaryoları finansal hizmetlerle sınırlı kalmıyor. Örneğin garanti yönetimi, insanlarla dolu şirket merkezleri tarafından değil de Blockchain tarafından bulut üzerinde otomatik olarak takip edilebilseydi? Diyelim ki sorun yaşayan enstrümanlaşmış herhangi bir makine (örneğin bir saç kurutma makinesi, bir otobüs,

bir jeneratör) birtakım insanların gelip problemini keşfetmesini, teşhis koymasını ve onarmasını beklemeseydi. Onun yerine makine kendi probleminin farkına varsaydı, nasıl onarılacağına karar verip garanti kapsamını kontrol etseydi, uygun tamirciyi çağırsaydı ve ödemeyi halledip gerekli hesap kayıtlarını güncelleseydi. Blockchain sayesinde bunların hepsi –güvenle ve verimlilikle– otomatik olabilir.

Öte yandan Blockchain karamsarlarının basit bir argümanı var: "Eee, ne anladım ben bu işten?" Çünkü Blockchain'le otomatikleşmiş bu endüstriyel kullanım senaryoları hâlâ çok az ve şirketler bunların çok uzağındalar. Kafa karışıklığını nasıl yöneteceksiniz ve şirketinizde uygun adımları nasıl atacaksınız? Çoğu yeni teknolojiye ve fikre uyarlanabilecek iki paralel yaklaşım uygulamanızı öneririz:

- **Blockchain'e bir satın alma opsiyonu gibi yaklaşın.** Blockchain riskli, betası yüksek bir hisse gibi. Elinizde patlayabilir ya da çok yüksek getirileri olabilir. Öyle yaklaşın. Eğer Blockchain tutarsa parasını cömertçe çıkarabilecek ama fos çıkarsa gözden çıkarabileceğiniz kadar küçük bir yatırım yapın. Bunun için temel teknoloji ekibinizden birkaç kişinin Blockchain'le ilgili her şeye daldığından emin olun. Blockchain teknoloji satıcılarıyla (hem ürün hem hizmet) işbirliği kurun. Öteki şirketlerdeki kullanım senaryolarını yakından izleyin. Bütün bunlar mantıklı mı, bir bakın.
- **Blockchain'in işinizin yönetimini ele geçirmesine izin vermeyin.** Bütün teknoloji çılgınlıklarında olduğu gibi sizin aranızda da Blockchain fanatikleri olacaktır. Blockchain'in şirketinizde hemen *her şeye* uygulanabileceğini düşüneceklerdir. Bu düşün-

ce tarzının şirket içinde çok fazla ivme kazanarak yanlış başlangıçlara yol açtığı birkaç vaka gördük. "Burada gerçekten ne kazanıyoruz?" diye sormadan zaman, para ve emeğin "önce teknoloji" diyerek yola çıkılan girişimlerle heba olduğuna tanık olduk.

Bu kitaptaki temel ilkelerden biri şu, makineler çok şey yapabilir ama belli iş süreçlerinde ve müşteri deneyimlerinde pratikte uygulanabilirliği gözetmek gerekir. Buluş yatırımları yaparken süreç ve deneyim düzeyinden başlayın ve dijitalle sürecin nasıl yeniden yapılandırılabileceği ve yeniden icat edilebileceğini hayal edin. Bunu tersten yapıp Blockchain veya başka bir teknolojiye (örneğin kuantum bilişim, artırılmış gerçeklik, nükleer füzyon) büyük yatırımlar yapmak başarısızlık reçetesi olabilir.

BULUŞ ZORDUR AMA DEVRE DIŞI KALMAK KADAR DEĞİL

Buluşa açık olmanın önemi üzerine tartışmak için daha fazla dayanağa ihtiyacınız varsa dünyanın en büyük yatırımcısı Lary Fink'in görüşleri işinize yarayabilir. Firması BlackRock Inc.'te 4,6 trilyon doları yöneten Fink, gelecek çeyreğin sonuçları dışında bir şeyle ilgilenmesini bekleyeceğiniz türden bir adam değil. Yine de Frank, S&P 500 şirketlerinin CEO'larına ve büyük Avrupa kuruluşlarına, "Tüm CEO'ların her yıl paydaşlarına uzun dönem değer yaratmak için stratejik bir çerçeve hazırlamasını rica ediyoruz. .... Bugünün çeyrek dönemlik kazançlar histerisi kültürü, ihtiyacımız olan uzun dönem yaklaşıma tamamen ters düşüyor" diyen bir mektup yolladı.[10]

Fink'in mektubu özünde, şirketlerin yeni yaklaşımlara yeterince öncelik vermeden eski yaklaşımların optimizasyonunu aşırı vurgulamalarının toksik etkilere yol açtığının farkına varmaları

gerektiğini söylüyor; aslında mektup, "Şirketler paydaşlarını, teknolojinin ve öteki inovasyonların işlerini nasıl etkilediği .... konusunda yeterince eğitmediler" diyerek devam ediyor.

Bu tarz bir içgörü, işinin geleceğini yeniden icat etmeye çalışan her organizasyon için önemli. Başarısızlıkla yaşamak uzun dönemli değer yaratmanın önkoşulu. Eski Facebook ürün yöneticisi Antonio Garcia-Martinez, Kaliforniya start-up dünyasına bu alanda rehberlik eden kitabı *Chaos Monkeys: Obscene Fortune and Random Failure in Silicon Valley*'de (Kaos Maymunları: Silikon Vadisi'nde Ağza Alınmayacak Servet ve Rastgele Başarısızlık) "kaçış hızını" yakalayamayan yüzde 75 oranındaki şirketin yüzde 90'ı sadece vazgeçtikleri için başarısız oluyor, çünkü start-up hayatı *çok* zor, görüşünü ifade ediyor.

Buluş, çadır kurmak için zor, affetmeyen bir yer. Hiçbir garanti yok. Başarısızlıkla yaşamak çoğu bireysel ve kurumsal güdülere ters. Yine de bu tavır *–bu esneklik–* olmadan muhtemelen geleceğiniz, pek yakında geçmişiniz olacak olan şimdiniz gibi berbat bir yere benzerdi. Ve böyle bir gelecek gelecek sayılmaz.

PAZARTESİ NE YAPMALI? İNSANIN HAYAL GÜCÜNÜ KISITLAMAYIN

Buluş riskli olabilir. Yanlış fikre çok fazla yatırım yaparsanız batarsınız. Başka birinin yapmasını beklerseniz hayatınızın piyasa fırsatını elinizden kaçırırsınız. İnovasyon yöntemleri, görkemli planlar ve geleceğin toplumu üzerine sayısız kitap yazıldı. Bununla birlikte, bizim buradaki amacımız, tek cesur bir stratejiyle sarmalanmış bazı pratik tavsiyeler vermek.

Bu, insanın hayal gücünü kısıtlamayın demek. Makinelerin her şeyi yaptığı bir çağda başarılı olmak aynı zamanda insanların yapacak çok şeyi olduğunu kabul etmekten ve buna inanmaktan geçer.

Eğer bazı tekno-distopyacıların inandığı gibi makineler yakın gelecekte insanları devre dışı bırakacaksa binlerce yıldır bizi ileri götüren *homo sapiens*'in temel DNA'sı yok olacaktır. Bu DNA'nın

özelliği ne? *Merak*, zekâyı tanımlayan ana karakteristik. İlk sözcüklerimizden ilk adımlarımıza, ilk seyahatimize kadar özümüzde olan, kim, ne, neden ve neredeyi bilme isteği. Kimse bizden sorular sormamızı istemiyor. Hiçbir ebeveyn, hiçbir öğretmen ya da televizyon programı ya da sosyal medya akışı bize, neler olup bittiğini bilmeyi istememizi söylemiyor ya da bizi buna programlamıyor. Biz sadece bilmek istiyoruz.

Bilgisayarlar "Ne yaptığını sanıyorsun Dave?" gibi sorular sormaya başladığında endişelenmeye başlayabiliriz. Ama bu olasılık elli yıl önce yapay zekâ konulu felaket senaryoları çizen tellalların seslerini duyurmaya başladığı zaman olduğu gibi çok uzak. O zamana kadar insanlar sorular sormaya, merak etmeye, hayal kurmaya ve inşa etmeye devam edecek ve bütün bu esnada yeni makineleri *kullanacaklar*.

İşin püf noktası, bir sonraki büyük (veya küçük) fikrin, büyük ve orta ölçekli şirketlerde yatırımların nasıl yapıldığı gerçeğiyle dengelenerek nasıl belirleneceği ve besleneceğini bulmakta. Aslında müşterilerimize ne zaman buluş konusunu açsak ilk refleksleri, "Onun için paramız yok!" demek oluyor.

Aşağıdaki bölümler, bunları akılda tutarak, akıllıca yürütülen buluşların sonuçlarından faydalanmaya devam ederken bütçeyi nasıl dengeleyeceğinizi anlatıyor.

Dijital Kaizen Uygulayın

Peki bu yeni inovasyon formunu gerçekleştirmenin en iyi yöntemi ne? "Bir sonraki harika çıkış"ı ya da beyzbol deyimiyle büyük vuruşu bekleyen çok fazla yönetici görüyoruz. Bu işe yaramaz.

Bunun tersi yaklaşım, yeni makinelerin en çok nasıl değer kazandıracağını –sürekli artan iyileşmeler ya da düzenli şekilde hit parçalar arayarak– sormaktır. Bu, "daha iyiye doğru değişmek" diye çevrilebilecek Japon *kaizen* kavramına benziyor ama zaman içinde etkisi büyük olacak küçük, sürekli iyileştirmeler biçiminde uygulanıyor.

Dijital Kaizen'le –sürekli ilerlemeleri tetiklemek için– ArGe fonksiyonları kökten yenilenebilir. Örneğin:

- Ürün inovasyonunda, yapay zekâ platformları hangi bileşenlerin neden erken başarısızlığa uğradığını hızla anlamak için bir makine filosunu izlemeye yardımcı olabilir. Ardından, gelecek nesil mühendisleri ve saha hizmet operasyonları bilgilendirilir.
- Süreç inovasyonunda, yapay zekâ enstrümanlaşmış bir iş akışını izler ve var olan darboğazları hızlıca tespit edip yeni yaklaşımlar önerir.
- Müşteri tarafından yönlendirilen inovasyonlarda, müşterilerin ürünlerinizi gerçekte nasıl kullandığına dair süregiden incelemeler ürün yönetimine ve fiyat şemalarına aktarılır.

Bunlar ArGe'de yeni makinelerin başlangıçta en iyi odaklanabileceği alanlar. Küçük buluş serilerinin zaman içinde rekabetin temelini değiştirebileceği dijital kaizen'in net örnekleri.

Örneğin, liseler ve üniversiteler için öğrencilerden –öğrenci olabilmelerini sağlamaktan– daha önemli bir şey yoktur. Lexington'daki Kentucky Üniversitesi, bir parça dijital Kaizen uygulayarak öğrencileri elinde tutabilmeyle sürekli mücadele ediyor. Okul, öğrencilerin bireysel katılım düzeylerine dair şimdi ve burada içgörüler sağlayacak tahmini bir puanlama sistemi geliştirmek için bir veri analitiği platformu ve veri bilimcilerden oluşan bir ekibi işe aldı. Öğrenciler okul portaline giriş yaptığında onlara, bütün kitaplarını aldılar mı diye soran ya da stres düzeylerini 1 ile 5 arasında puanlamalarını isteyen kısa anketler yöneltiliyor ve böylece veri toplanıyor. Okul sadece beş haftada 40.000'den fazla öğrenciden veri topladı. Elde edilen içgörü ilk yıldan ikinci yıla geçiş oranını yüzde 1,3 oranında artırmaya yardımcı oldu – aşağı doğru gidişata önemli etkileri olan açıkça artan bir iyileştirme.[11]

İşin en iyi kısmı şu: Çığır açan bir inovasyonda rakipleriniz kısa sürede onu piyasada nötralize etmeye çalışacaktır. Ama dijital Kaizen'le adımlarınız gizli kalacak, dolayısıyla kopyalanması zor olacaktır.

Buluş için gerçekçi planlar yaparken kamçılanma vakası yaşamak kolaydır. Yatırımın geri dönüş oranı analizleri ve iyi niyetli Gantt şemaları buluşlara uygulandığında doğaları gereği hüsran

yaratmaya meyillidir. En iyi kısmi çare, kısa vadeli gerçekçi inovasyonları –dijital Kaizen ya da "küçük b" ile buluşları– kendi çim biçme makineniz ya da Ay'a roket fırlatma fikirlerinizle –"Büyük B" ile buluşlar– dengelemek olacaktır.

Dijital Kaizen, anlamlı bir etki için kademeli hareketlere, sorumluluk alabileceğiniz kısa vadeli bir projeye odaklanır. İzlenecek yol artık açık olmalı: Otomasyonla maliyetleri kısın, her şeyi enstrümanlaştırın ve ortalığa salınan veriyi toparlayın.

Sizin Ay'a roket gönderme fikriniz Blockchain üzerine kurulu bir proje ya da kuantum bilişim, hatta yapay süper zekâ olabilir. Eğer bir girişim sermayesi şirketi [*Venture Capital*, VC] gibi düşünüyorsanız, bunlar zaman içinde atılacak küçük adımlarla oynanacak daha büyük bahisler.

Burada işin püf noktası her iki yaklaşımı dengelemek.

Kazançlar Kayıpları Karşılasın

Buluşun ana ilkelerinden bir diğeri, senarist William Goldman'ın film endüstrisi üzerine yazdığı 1983 tarihli kitabı *Adventures in the Screen Trade*'de (Ekran Ticaretinde Maceralar) en iyi özetlenen nosyondur: "Kimse bir şey bilmiyor."

Sizin hedefiniz enstrümanlaşma, sensörler, büyük veri ve analitik sayesinde işinizi her şeyi bilen bir iş haline dönüştürmek olmalı. Ancak geleceğin doğasındaki öngörülemezlik daimi bir hakikat gibi. Aslında kimse önümüzdeki yolda neler olacağını *bilmiyor*, Netflix bile. Goldman insanların, eğer şanslılarsa "akıllı tahminler" yapacağını söylüyor. Kod haleleri, cehaleti daha az kabul edilir hale getirerek bizi daha iyi tahminler yapmak için eğitebilir, ancak *gerçekten* bilemeyeceğimizi kabul edecek kadar alçakgönüllü olmalıyız. Bu, özellikle şimdi yeni çim biçme makinelerimizin açtığı yeni geniş açık alanlarda geçerli.

Bu gerçekle baş etmek için Hollywood kitabından örnek alın ve buluşla ilgili çabalarınızı "kazançlar kayıpları karşılar" temel fikri etrafında yapılandırın. Tahminler filmlerin yüzde 70'inin para kaybettirdiğini söylüyor.[12] (Elimizde sadece tahminler var, çünkü film endüstrisi uzun süredir devam eden bir sessizlik yemi-

niyle çevrili.) Müzik, kitap, tiyatro gibi öteki yaratıcı endüstrilerde de benzer oranlar geçerli. En saygıdeğer aktörlerin ya da romancıların özgeçmişleri bile başarısızlıklarla dolu. Robert DeNiro'nun 2011 felaketi *Yılbaşı Gecesi*'nin (*New Year's Eve*) ileride bir gün *The New York Times*'ta ölüm ilanının yayımlanacağı o acı günde bile izlenme ihtimali yok gibi görünüyor.

Elbette teknoloji endüstrisi kendi kayıplarıyla dolu: Microsoft'un Vista'sı, Facebook'un telefonu, Apple'ın Lisa'sı, en büyükler bile çoğu zaman sendeler. Harvard Business School'dan Shikhar Ghosh, ABD'deki girişim destekli firmaların yüzde 75'inin yatırımcılarının sermayelerini kurtarmadığına inanıyor.[13] Teknoloji finansmanı hem VC dünyasında hem de büyük şirketlerin bünyesinde açıkça yüzde 70 (ve daha fazla) başarısızlık oranını tolere edecek şekilde yapılandırılır.

Bir VC gibi düşünürken aktif portföy yönetiminin başarıyı belirlendiğinin farkında olun. Tek bir fikre çok fazla para yatırmak yerine aslında çoğunun meyvesini vermediği bir sürü yatırım yapmak gibi. Önde gelen yatırım firmalarından birinin verilerine göre: "Yatırımların yarıya yakını başlangıçtaki yatırım miktarından daha az kazandırmış."[14] Analiz ayrıca, önemsiz "yüzde 6'lık anlaşmaların .... toplam geri dönüşün yüzde 60'ını" oluşturduğunu ortaya koyuyor.

Bu iç karartıcı bir bilgi olabilir. "Akıllı para bu kadar az kazandırıyorsa nasıl geri dönüş alabiliriz?" diye sorabilirsiniz. Aslında bu ihtimalleri lehinize çevirebilirsiniz ama işin anahtarı bir portföy yönetmekte, başarısızlıktan kaçınmakta değil. Aslında alıntılanan araştırma, bir fonun daha iyi geri dönüşler almasının daha az başarısızlığa değil daha fazla gerçek büyük çıkışlar yakalamaya bağlı olduğunu ortaya koyuyor. Başka bir deyişle, daha iyi geri dönüşler almak için daha fazla risk almak gerekiyor.

En iyi (en yüksek ve düzenli geri dönüşleri olan) VC'lerin sadece ayrı ayrı start-up'ları olağanüstü yönetmekle (örneğin fantastik fikirleri olan harika girişimciler bulmak ve onlara doğru fonu ve desteği sağlamak) başarıya ulaşmadıkları ortaya çıkıyor. Daha önemlisi, verilerin de açıkça ortaya koyduğu gibi, daha fazla bahis oynuyorlar ve daha sık başarısızlığa uğramaya razılar.

Bu şu demek: Buluşlarla ilgili bir ArGe pozisyonunda olmasanız bile buluş odaklı girişimlerden oluşan bir portföy kurmalısınız ve bu portföy işin başlangıcından başarı ya da başarısızlığa kadar süren net bir metodoliye sahip olmalı. Bazı şirketler girişimci kafaya sahip çalışanlardan bir grup oluşturup onların yeni ürün ve hizmetlerle ilgili fikirler önermesine izin veriyor, finansmanlarını güvence altına alıyor, yönetim desteği sağlıyor, fikirlerini dış pazara açacak bir ekip kuruyor ve sonra onu şirketin gelir getiren bir motoru olarak "mezun olma" olgunluğuna erişene kadar büyütüyor. Bu, dijital Kaizen'i bir sonraki büyük çıkışı arayan "mavi gökyüzü" buluşlarıyla dengelemeye yardımcı oluyor. Toyota tam da bunu yapıyor – bir yandan sürücüsüz araba üzerinde çalışırken bir yandan yatırımlarını geleneksel modelleriyle dengeliyor.

SÜRÜCÜSÜZ ARABAYA GİDEN YOL

Yıllar içinde otomasyona en çok bel bağladığımız ve en rahat ettiğimiz yerlerden biri arabalarımız oldu. Manuel şanzıman (düz vites) ABD'de otomobil satışlarının yüzde 4'ünden azını oluşturuyor.[15] Biz farkına bile varmadan arabalarımız otomasyon teknolojisiyle donandı: camlar, direksiyon, hız sabitleyici, GPS, adaptif farlar – liste uzayıp gider. Otomasyon sürüş deneyimimizi iyileştirmek için her yanımıza sızdı.

Otomasyon alanında ivmelenen yarış şimdi bizi bir sonraki cepheye taşıyor: tamamen otomatik, kendi kendine giden araba. *Logan'ın Kaçışı*'ndan (1976) *Kara Şimşek* (1982-1986) dizisine, *Azınlık Raporu*'na (2002) kadar uzun zamandır bilimkurgu filmlerinin ve dizilerinin standart bir niteliği olan kendi kendine giden araba şimdi hızlı (ve öfkeli) bir gerçeğe dönüşüyor.

Google'ın 2010'da otonom taşıtlar ürettiğine dair açıklamasının ardından büyük araba üreticileri yarışı kazan-

mak için kemerlerini takıp gaza bastılar.[16] Ford, General Motors, Audi, Mercedes-Benz, IBM ve diğerleri, hepsi filolarına farklı otonom tatlar ekliyor. 2018'de bazıları tamamen kendi kendine giderken –göze en çok çarpan Ford'un Google ile birlikte ürettiği "direksiyonsuz/gaz pedalsız" modeli– bazıları, örneğin Audi'ninki "otoyol trafik durumu otomatik pilotu" özelliğine sahip olacak. Ünlü yeni zengin Tesla'nın da halihazırda binlerce insanın (çoğunlukla) başarıyla kullandığı "Bak anne, ellerim boş" opsiyonu var.

Toyota –2015'te sattığı 10 milyondan fazla araçla dünyanın satış bazında bir numaralı otomobil üreticisi– gelecek beş yılda arabalarına sensörler ve yapay zekâ eklemek için 1 milyar dolar harcayarak otonomiye yaptığı yatırımları artırıyor.[17, 18] Amaç 2020 Tokyo Olimpiyatları'nda otoyolda kendi kendine gidebilecek bir araba üretmek.[19]

Los Angeles'taki Toyota Connected'ın Teknoloji ve Geliştirme'den sorumlu başkan yardımcısı Ned Curic'in bize aktardığı gibi: "İş modeli değişecek elbette. Gelecek on yıl içinde bizim arabaları satma yöntemlerimiz ve sizin danışmanlık hizmetleri verme şekliniz değişecek. Yapay zekâ gelecekte çok büyük rol oynayacak. Yapay zekâ deneyimi değiştiren başlıca teknoloji olacak."

Curic yine de bu endüstriyi zorlayan değişimlerin arasında, geleceğin belirsiz olduğunu söyledi. "Eğer Silikon Vadisi'ne inanırsanız gelecek on yılda kimse araç kullanmayacak. Ama gerçek, en azından tam tersi bir şey olacağını gösteriyor. Araştırdık ve şaşırtıcı bir şekilde Y kuşağının araba sahibi olmak ve araba kullanmak istediğini gördük. Dolayısıyla şirket olarak tedbirli olmalıyız."

Tam otonom bir araba Toyota'nın Ay'a roket yollama projesi olabilir ama şirket aynı zamanda, destekli sürüş üzerine daha alçakgönüllü ama yine de önemli buluşlar yapmak için çalışmalarını sürdürüyor.

Toyota orta vadede, otonom arabaları, daha yüksek bir genel otomasyon düzeyinin norm haline geldiği bütün araba serilerinin arasında satılacak bir opsiyon olarak görüyor ama işi tam otomasyona vardırmıyor. Tamamen kendi kendine giden araba elbette belli demografik yapıdaki insanlara ve belli durumlarda cazip gelecektir: yaşlı ve engelli insanlar büyük olasılıkla bunları isteyecektir ve tehlikeli ortamlarda (örneğin madencilikte ya da havaalanında) çalışan organizasyonlar bunları kullanışlı bulacaktır. Curic, "On yıl içinde Amerika'daki birçok yolda sürücünün dikkatini vermesi gerekmeden kendi kendine giden bir araba kullanabileceğimize" inandığını söyledi, "ama her yolda değil."

Buradaki önemli buluş dersi "tedbirli olmak". Geleceği keşfetmeye çalışan organizasyonların girişim şirketleri gibi ya da film stüdyoları gibi davranmaları, tek büyük bir bahis yerine aynı anda birçok bahse girmeleri gerekiyor. Hiç kimse *gerçekten* gelecek beş, on ya da yirmi yılda kendi kendine giden araba pazarının ne kadar büyük olacağını kesin olarak bilmiyor ama Toyota liderleri eğer buraya yatırım yapmazlarsa bu alandaki lider pozisyonlarını kaybetme riskleri olduğunu biliyor.

Şirketinizin tamamında yürütülen bu yaklaşım dışında işin hangi kısmında çalışıyor olursanız olun, direkt sorumlusu olduğunuz portföy ölçeğinde de bunu uyarlayabilirsiniz. Eğer bir finans fonksiyonunu yürütüyorsanız ekibinizden ay sonu kapanış dönemlerindeki iş yükünü azaltmak için fikir üretmelerini isteyin. Eğer on fikir alırsanız biri veya ikisi daha fazla araştırmaya değer olabilir. Yine de önerilerin çoğundan hiçbir sonuç çıkmayacaktır ama böylece çalıştığınız tek işin her zamanki işler olmadığını göstermiş olursunuz ve yeni fikir arayışını cesaretlendiren bir kültürü yarı formalize edersiniz.

Geçmişi Ardınızda Bırakın

Müşterilerimizle yaptığımız çalışmalarda tekrar tekrar şu sızlanmaları duyuyoruz: "Fikirlerinize bayılıyoruz. Kod haleleri kurmak ve zeki sistemleri uygulamaya sokmak istiyoruz. Dijital geleceğimize geçmemiz gerektiğini biliyoruz. *Ama...* o kadar kökleşmiş, karmaşık, vazgeçilmez sistemlerimiz var ki değiştiremiyoruz. 'X teli'ni kesme riskini almaya cesaret edemiyoruz, çünkü açıkçası, kesersek ne yapacağımızı bilmiyoruz."

Fortune 500 şirketlerinin *çoğunda* buluş girişimleri pahalı, batık maliyetli eski teknolojiler yüzünden tercih edilemiyor. Teknolojinin rekabetçi avantajlarının hiç olmadığı kadar büyük olduğu bu çağda bu organizasyonlar (büyük masraflarına rağmen) korkunç rekabet *dezavantajları* olan sistemleri devam ettiriyorlar.

Bunun nedeni eski şeyleri durdurma becerileri olmaması. Kurumsal IT'de bir süre bulunmuş herkes bir sistemi servis dışı bırakma [*decommissioning*] (veya güneşi batırmak, öldürmek, *kapatmak*) kavramının tamamen uzaydan gelme olduğunu bilir. Yeni sistemler, app'ler ve süreçler geliştirildiğinde bile bunlar tipik olarak kendinden öncekilerin "üzerine oturur". Sistemler başka sistemler üzerine kurulur ve siz farkına varmadan spagetti tabağına dönmüş bir mimariniz oluverir.

Kurumsal IT'de hiçbir zaman miadı dolan şeyleri atma kültürü yoktur. Eski sistemlerin değerini sorgulamaya ya da bunlarla ilgili karmaşık ve rahatsız edici (olasılıkla kariyerini engelleyici) politik konuları kurcalamaya kalkan hiç kimsenin boyu uzamaz: "Fred o app'i yeni devreye aldı. Ona, kıdemli bir başkan yardımcısına, sistemin artık iyi çalışmadığını söylemek istemem."

Bazı durumlarda üst düzey finans yöneticileri, IT'nin mevcut ayak izlerine soğuk, sert bir bakış atmasını sağlamak için "sıfır tabanlı bütçe" gibi fikirler getirmeye kalkışır ama en ufak bir işe yaramaz. 2000 yılı (Y2K problemi) eski sistemlerin asla ölmeyeceğini ispatladı. Yine de IT'de az da olsa şan şöhret kazanabilmek yeni sistemler inşa etmekten geçer, eski sistemlerle uğraşmaktan değil.

Excel sayfası dinamiklerinin ötesinde, duygusal dinamikler de söz konusu. Sonuçta eski sistemleri kapamak parayı çöpe at-

mak gibi geliyor. *Hayatı Sadeleştirmek İçin Derle, Topla, Rahatla* kitabı beklenmedik satış fenomenine dönüşen (4,5 milyon satıldı ve satmaya devam ediyor) Japon yazar Marie Kondo, "Bir eşyaya harcadığınız para onu kullandığınızda yarattığı neşenin fiyatıdır" diyor.[20] Eğer bir eşya daha fazla "neşe saçmıyorsa" ona tutunup kalmanın gereği yok.

Muhasebe deyimiyle eşyanın "kullanım değerini tamamen yitirdiğini" söyleyebiliriz. Ve IT'nin büyük çoğunluğu "kullanım değerini tamamen yitirmiştir", neredeyse hiç "neşe" üretmez.

Bu bir sorun. Organizasyonlar artık amacına hizmet etmeyen ya da pek yakında etmeyecek olan sistemleri ve süreçleri temizlemeden geleceğe yatırım yapmak için bütçe, zaman, kaynak ve *enerji* bulma güçlerini baltalıyorlar. Çoğu IT bütçesinin yıldan yıla sadece küçük marjlarla arttığı hesaba katılırsa işleri olağan şekliyle yürütmek şirketleri yeni makineler kurmayı ve kullanmayı önceliklendirmeye götürmeyecek gibi görünüyor.

Eski IT'yi kapatmak zor elbette ama bu açmazla baş etme stratejileri *mevcut*. Birçok IT sisteminin vazgeçilmez doğası göz önüne alınınca açıkça anlaşılacağı üzere dikkati elden bırakmamak gerek. Eğer American Airlines biz 35 bin fit yükseklikte uçarken uçuş yönetimi sisteminde hatalar yaparsa kimse bundan memnun olmaz. Yine de gerçek şu ki IT yöneticileri app'leri, sistemleri ve süreçleri *kapatma* ihtiyacı konusunda samimi olmazlarsa kendileri (ve hizmet ettikleri şirketler) bu altın çağın inanılmaz fırsatlarının birer birer ellerinden kayıp gitmesini oturup izleyecek.

Kayıt sistemlerinden zeki sistemlere doğru yönelirken geçmişin hangi unsurlarının geleceğe yararlı olacağını değerlendirmek için şimdi doğru zaman. 4. Bölüm'de gösterdiğimiz gibi, kayıt sistemlerinin yeni makinelerde bir yeri *var*, ancak bütünüyle değil, hepsi değil ve şu an çalışmaya ayarlandıkları gibi değil. İleri doğru bir adım daha atmadan mevcut IT ve süreç portföyünüzü delici bir bakışla inceleyin – ya da tekrar gözden geçirin. Çok olasıdır ki size cilalanmamış gerçeği söylemeleri için dışarıdan uzmanlar getirmeniz gerekecek. En önemlisi, bu kitap boyunca incelediğimiz teknoloji inovasyon döngüleri o kadar hızlı ilerliyor ki on, yirmi ya da otuz yıl önce kurulmuş sistemlerin en yeni araçlarla, tek-

niklerle ve hammaddeyle yapılmış sistemlerin rekabetçi saldırısı karşısında direnebileceklerini hayal etmek düpedüz mantıksızlık.

Bir Zamanlar Oyununu Oynayın

Eğer buluşun teorik olarak arzu edilen ama pratikle mümkün olmayan bir şey olduğunu düşünüyorsanız yeniden düşünme zamanı. Bir resmin bin sözcüğe bedel olduğu söylenir, öyleyse işte size bunu ispatlayacak 90 saniyelik bir alıştırma fırsatı. Bir internet tarayıcısı açın ve Internet Archive Wayback Machine'e (archive.org/web) göz atın. Adından da anlaşılacağı üzere geçen onyıllara ait 500 milyardan fazla arşivlenmiş Web sayfasına sahip olan kâr amacı gütmeyen bir grup. Sonra bildiğiniz bir şirket seçin ve inceleyin, ortalıkta dolaşın. HP, Kodak, IBM gibi büyük şirketlerin tonlarca arşivlenmiş sayfası var.

Başlangıçta, "Aa, bu filmi hatırlıyor musun?" tadında eğlenceli bir alıştırma ama aynı zamanda daha derin bir nosyon için ilham kaynağı. Kodak'ın 1997'deki web sitesi yirmi yaşında ama 1920'lerin yün mayoları ya da yüksek tekerlekli bisiklet kadar eskiymiş gibi geliyor. Bu siteler her yönüyle teknoloji harikasıydı ama o zamandan bu yana dünya olağanüstü değişti. O zamanları yaşayan bizlerin gelecekte neler olacağına dair hiçbir fikrimiz yoktu. İnsanlar geleceği tahmin etmekte çok kötüdür. Bizler (haklı olarak) şimdiki anlarımızla gurur duymaktan memnunuz. Gelişmenin zirvesinde olduğumuza inanıyoruz. Zirvede olduğumuzu düşünmeye programlanmışız ama aslında sonsuz bir dağın sadece en yukarıdaki kampındayız. Beş ya da on yıl sonra işlerin nasıl olacağını öngöremiyoruz.

Bir Zamanlar Oyunundan alınacak bir başka ders de teknolojinin ne kadar hızlı değiştiği. O gün öncü olan birçok firma –HP, CSC, EDS, Compaq, Gateway, Research In Motion, Nokia vb.– bugün ya yaşam savaşı veriyor ya da yok oldu. Teknoloji alanında çalışıyorsanız bunlar olağan işler ama gösterdiğimiz üzere dijital "fark yaratan"a doğru kayıyor. Bankaların, sigorta şirketlerinin, perakendecilerin, sağlık sektöründekilerin vb. değişime alışması gerek.

KENDİ BUDDING ETKİNİZİ YARATIN

Makineler gün geçtikçe daha fazla şey yapacak ve bu değişime öncülük eden şirketler "kazanan hepsini alır" ekonomisinde başarılı olacak. Buluş, rakiplerinizin ya da sizden sonra gelenlerin eline teslim edilmemeli. Yeni makineyle buluş yapmak için siz de gerekli araçlara ve kaynaklara sahipsiniz. Bu sizin zorlu göreviniz ve fırsatınız.

Kitap boyunca Watt, Ford, Jobs gibi büyük mucitlerden konuştuk ve Edwin Budding gibi daha küçüklerine de değindik. Gelecek yirmi yılda kendi endüstrilerini dönüştürecek bir dizi yeni ikonik inovatörün ortaya çıkacağına inanıyoruz. Kim olduklarını, nereli olduklarını ya da ne yapacaklarını bilmiyoruz. Kimse bilmiyor.

Yine de büyük bir güvenle, önem taşıyan işlere odaklanmak için Üç M'yi birleştireceklerini ve AHEAD modelinin ilkelerini uygulayacaklarını öngörebiliyoruz. Üretken çabalarının merkezinde daha iyi bir şeyin yaratılabileceği inancı olacak. Sonuçta buluşun tam özünde umut yatıyor.

12

Kod ile Rekabet Etmek: Gelecekten Bir Eylem Çağrısı

Bu kitabı yazdığımız üç yıl boyunca yapay zekânın artıları ve eksileri üzerine yapılan tartışmalar yoğunlaştı ve savaşın hatları gitgide daha kesin çizildi.

Bir cephede, yapay zekânın sonsuz teknolojik harikaları ve geniş güneşli tepeleriyle mucizeler ve harikalar çağını açmaya koyulduğuna inanan *ütopyacılar* var. Öteki cephede ise kötücül robotlar, uğursuz derebeyleri ve büyük Amerikan rüyasının yıkıntıları arasında geçim derdine düşmüş insanlarla dolu bir dünya gören *distopyacılar*. Her iki cephenin de kendi öncüleri ve destekçileri var. Ünlü mucit ve fütürist Ray Kurzweil gelecek 100 yılda 20.000 yıllık ilerlemenin gerçekleşeceğini düşünüyor.[1] Allen Yapay Zekâ Enstitüsü CEO'su Oren Etzioni, "sanat gibi, sadece kişisel olarak anlamlı buldukları aktivitelere" odaklanan insanlarla dolu bir dünya hayal ediyor.[2] Bunun aksine Tesla CEO'su Elon Musk yapay zekâ için "en büyük varoluşsal tehdidimiz" diyor ve fizikçi Stephen Hawking yapay zekânın insanlık tarihindeki son büyük olay olabileceği kehanetinde bulunuyor.[3]

Bu tartışmalara kulan kabartan biri iddialar ve karşı iddialar arasında hemen afallayacaktır, çünkü her iki tarafın da güçlü argü-

manları var. Eğer yapay zekâ şu anki gidişatıyla ilerlerse çok uzak olmayan bir gelecekte bizi geride bıraktığını hayal etmek güç değil. Öyleyse yine de, gelecek harika olacak – *ben bahçe duvarının* içinde olduğum sürece.*

PRAGMATİSTLER İÇİN YAPAY ZEKÂ

Kitabın sonuna yaklaşırken şu soru aklınıza gelebilir: Hangi cephe haklı – ütopyacılar mı distopyacılar mı?

Kısa yanıt? Hiçbiri.

Gelecek aşırı uçlardan birinde ya da ötekinde olmayacak. Bir ütopya ya da distopya olmayacak. Bu kitap boyunca tartıştığımız üzere, zeki makinelerin yaşam standardını yükselteceğine, daha iyi, daha tatminkâr işler yaratacağına, büyük sorunları çözmemize olanak sağlayacağına ve tamamıyla yeni ürünler, hizmetler ve deneyimler icat edeceğine inancımız sağlam. Ama zeki makinelerin bazı meslekleri ortadan kaldıracağı, birçok iş alanında maaşlar üzerinde baskı yapacağı, bazı insanların yetkinliklerini ve kapasitelerini işe yaramaz hale getireceği ve yetişemeyen ve rekabet edemeyenleri geride bırakacağı gerçeğini de tamamen kabul ediyoruz.

Gelecek birkaç yılda neler olacağı tartışmanın iki aşırı ucunun ortasında yer alıyor. Makineler gittikçe daha fazla şey yapmayı öğrenecek. Dar yapay zekâ her tür yazılıma ve artan bir dizi fiziksel ürünün içine sızacak. Zeki sistemler zeki olmayan sistemleri (ve ürünleri, süreçleri, organizasyonları) ortada bırakacak ve müşteriler Google ya da Amazon fiyatlarının cazibesine kapılacak.

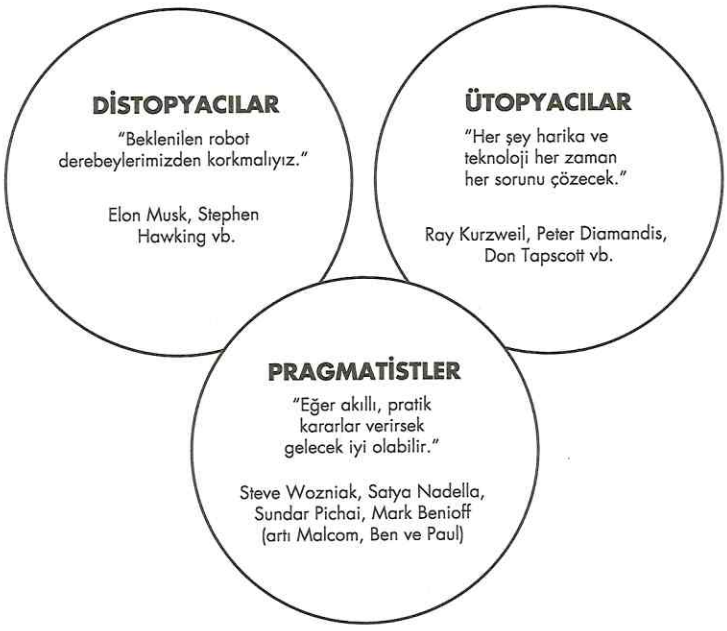
Yapay zekâ tartışmaları şiddetlenmeye devam ederken *–hiç şüphe yok ki–* bunlar gerçekleşecek.

Tartışma şu âna kadar teorisyenlerin ellerindeydi. Şimdi pragmatistlerin, geçmişin hiçbir zaman sadece ütopik ya da distopik olmadığının farkında olan pragmatistlerin olayı ele alma zamanı. İngiltere'de 1967 yılında, çoğu müzikoloğun gelmiş geçmiş en iyi grup olduğunu düşündüğü Beatles'ın ününün zirvesinde olduğu

* Burada internet üzerinde bir kullanıcının web içeriğine ve hizmetlerine erişimini kontrol eden ortam anlamındaki "walled garden" ifadesine gönderme yapılıyor. (ç.n.)

zamanda, en çok satan plak Engelbert Humperdinck'in *Release Me* albümüydü. Geçmişte her zaman her ikisi de vardı. O yüzden pragmatistler mantıksal olarak gelecekte de öyle olacağına inanıyor.

Pragmatistler tartışmaların hiçbir zaman tamamen durulmayacağını ve üzerinde kesin anlaşmaya varılmayacağını ama olası gelecekler üzerine tartışıp durmaktansa önümüzdeki *olabilir geleceği* inşa etmenin daha anlamlı olduğunu biliyorlar. Pragmatistler şirketlerini, hepimizin –ütopyacılar ve distopyacılar– fikir birliğine varabileceği değişim, yıkım, fırsat ve risklerle dolu gelecek yıllara taşımakla yükümlü olacaklar.



Şekil 12.1 Ütopyacılar, Distopyacılar ve Pragmatistler

DİJİTAL YAPILANMA BURADA

Bu kitapta, geçmiş yetmiş yılın bilişim teknolojisi inovasyonlarının ve yatırımlarının, iş, toplum ve hayatın her yönünde gerçekten devrimci etkiler yaratacak olan sonraki dijitalizasyon dalgala-

rının sadece öncüsü olduğunu tartıştık. 1840'ların İngiltere'sinin 1770'lerden çok farklı olmaması ama (*İkinci* Endüstriyel Devrim'in sonundaki) 1870'lerden tamamıyla farklı olması gibi, dijital ilerlemenin birleştirici ve artarak hızlanan doğası önümüzdeki on beş yılı temel bir metamorfoz dönemi yapmaya başladı.

Eğer bugün bir sigorta talebinde bulunma şeklinizin 1973'te ilk kez yaptığınıza çok benzediğini düşünüyorsanız ya da motorlu taşıtlar dairesi ehliyetinizi aldığınızdan bugüne değişmemiş görünüyorsa haklısınız, teknoloji bu kurumların çalışma şeklini sadece şöyle üstten biraz düzeltti. Ama on beş yıl içinde bu deneyimler ve başka bir sürü deneyim tamamen tanınmaz hale gelecek.

Şirketinizin ürün ve hizmetleri 2030'da neye benzeyecek? Akıllı, kişiselleşmiş, zekâ dolu ve devasa yeni pazarların kilidini açabilecek fiyat düzeylerinde mi sunuluyor olacaklar? Yoksa kâğıt, yineleme ve kaçamak yollarla dolu süreçleriyle 20. yüzyılda inşa edilmiş sistemler üzerinde çalışmaya devam edip bugünden sadece biraz daha mı iyi olacaklar? Hâlâ zavallı mı olacaklar?

Önümüzdeki dijital yapılanma önem taşıyan işlere yaptığımız yatırımı ikiye katlamamızı gerektirecek. Kazanan şirketler (ve onları yöneten üst düzey yöneticiler), çocuklarımızı başarı için ihtiyacı olan şeylerle nasıl donattığımızın, hükümeti nasıl idare ettiğimizin ve bize zarar verebileceklere karşı güvenliğimizi nasıl sağladığımızın yanı sıra paramızı, sağlığımızı, şehirlerimizin ve kasabalarımızın fiziksel altyapılarını idare etme biçimimizi geliştirecek ve güncelleyecek. Zeki sistemler toplumu daha iyiye götürmeye yönelik bütün bu çabaların kalbinde yer alacak.

ÜÇ M'Yİ BİRLEŞTİRİN

Son S-eğrisinin büyüme oranı güneye doğru acımasız seyrine devam ederken (ve politikacılarımız ganimetlerinin nasıl dağıldığı üzerine tartışıp dururken) yeni S-eğrisi ivme kazanıyor, bu yeni görevin öncülüğünü üstlenmeye hazır olan şirketler de öyle. Bunlar Üç M'de ustalaşmayı öğrenmiş şirketler: dijital çağın yeni hammaddesini (veri), yeni makinelerini (zeki sistemler) ve yeni

modellerini (veri tabanlı kişiselleştirmeyi gelir kaynağı haline dönüştürmeyi optimum hale getiren iş modelleri) birbirine uyumlu hale getirmede ustalaşıyorlar. Bunlar, "her şeyi bilen" bir iş modelini kurmayı ve işletmeyi bilen, zeki makinelerden korkmak yerine onlara kucak açmak ve dizginlemek gerektiğini anlayan ve geçmişin şöhretine tutunmak yerine enerjisini henüz yazılmamış gelecekten alan şirketler.

Makineler her şeyi yaptığı zaman bile nihai X faktörü hâlâ insan olacak. Ve öngörülebilir gelecekte her şeyi enstrümanlaştırmaya karar vermesi, çıkan bütün veriyi toplaması, veriyle ilgili sorular sorması gereken ve öğrenme algoritmalarına ne araması gerektiğini, neyin anlamlı neyin konu dışı olduğunu öğretmesi gereken insanlar olacak. Hadoop'a, BigML'e veya Hive'a, AWS veya Oracle'ın bulutuna yatırım yapma kararlarını vermesi gereken insanlar. Bir zamanlar başarılı olmuş bir ürünün artık ayakta tutulmaya değer olup olmadığına karar vermek gibi zor görevleri yapması gereken insanlar.

Bu zor sorular başka milyonlarcasıyla birlikte bugün, "zekâ"nın ne olduğu üzerine tartışmalar arşa çıkmışken yanıtlamanız gereken sorular. (Wikipedia'nın ruhsuzca ifade ettiği gibi "zekânın tanımı tartışmalıdır".[4])

Sizin gibi liderlerin makineler her şeyi yaptığında ne yapmak gerektiğini bilmesi gerekiyor. Bu kitabı sizin gibi liderlere yazdık.

ÖNE GEÇİN

AHEAD modelimizle ne yapmanız gerekiyor? İşte size tavsiyemiz:

- Otomatikleştirebildiğiniz her şeyi otomatikleştirin.
- Enstrümanlaştırabildiğiniz her şeyi enstrümanlaştırın.
- Geliştirebildiğiniz her kişiyi geliştirin.
- Ürün ve hizmetlerinizin fiyat düzeyini çekebildiğiniz kadar aşağı çekin.
- Olası bütün gelecekleri keşfedin ve icat edin.

Otomatikleştirmeyle sürecin maliyetini azaltır, hızlandırır, süreç kalitesini iyileştirir ve "insan ötesi" bir ölçeğe erişirsiniz.

Enstrümanlaştırarak ve kod haleleri yaratarak her şeyi bir "veri üreteci"ne dönüştürürsünüz, bu size daha önce asla görülmesi mümkün olmayan gerçekleri görme olanağı sağlar.

İnsanları, sistemleri ve süreçleri yeni teknolojilerle geliştirerek insanların performans düzeylerini artırırsınız. Bunu 1000'le veya 100.000'le (ya da şirketinizde kaç kişi varsa onunla) çarpın, kurumsal performans düzeyinizi toplamda bu kadar iyileştirirsiniz.

Sattığınız şeyin fiyatını aşağı çekerek hizmet ettiğiniz pazarı büyütürsünüz. Uygun bir fiyat noktasında arzınızın bolluğa erişme potansiyeli vardır.

İnovasyonu önceliklendirerek işinizin geleceğini keşfetme şansınızı artırsınız.

Öne geçen şirketler bu fikirler doğrultusunda hareket eden şirketler. Çalıştığımız bazı şirketler bir "oyun"u diğerlerine yeğ tutarken ötekiler bütün oyunlar arasında bütüncül bir bağ olduğunu görüyor: Otomasyon geliştirmeye olanak sağlıyor, buluş bolluğa ulaşmanın yolunu açıyor vb.

Ancak hepsi şu anda harekete geçmek gerektiğini, geleceğin daha belirli olacağı zamanları ve yapay zekânın ne olduğunun ve ne olacağının daha netleşmesini beklememek gerektiğini anlıyor. Hepsi makine zekâsının yükselişinin bugün bütün ezberlerimizi bozduğunun farkında. Hepsi harekete geçmemenin oyun dışı kalmak demek olduğunu biliyor. Hepsi şansın cesurdan yana olduğunu ve ürkek davrananları cezalandırdığını biliyor.

GELECEĞE İNANIN VE CESUR OLUN

Ürkek davranmaya zaman yok. Son zamanlarda yayımlanan makalelerden yapılan şu alıntılara bakın:

- "2014'te ilk kez e-sporun bir canlı yayını NBA finallerinden daha fazla izleyici çekti. Dünya çapında 27 milyon insan League of Legends Dünya Şampiyonası'nı izlemek için yayına bağlandı."[5]

- "General Motors bir araba paylaşım platformu başlatıyor. Adı Maven, halihazırda tamamen mevcut ve dürüst olmak gerekirse ZipCar'ın sıkıcı bir tekrarı. Ama GM aslında ZipCar'la rekabet etmiyor. Gelecek için bir bahis oynuyor."[6]
- "Salesforce.com'un CEO'su Marc Benioff, 'Hız, işin yeni para birimi. Bir karar almak için en tehlikeli yer ofis' diyor."[7]
- "Digital Asset Holding'in Blockchain start-up'ı (eski JPMorgan Chase & Co. bankeri Blythe Masters tarafından yönetiliyor) yatırımcılardan 52 milyon dolar topladı ve Avustralya borsasında saklama sistemlerini radikal olarak hızlandırmak için bir sözleşme imzaladı."[8]
- "Sony ekibinin Flow Machines projesi .... yapay zekâ tarafından bestelenmiş Beatles'ın müzik tarzına benzeyen 'Dady's Car' şarkısını başarıyla yarattı."[9]
- "Fotonun kuantum halinin, dolanık çiftin altı kilometre uzaktaki üniversitede kalmış olan öteki fotonuna transferi ani ve bedensiz bir biçimde gerçekleşti."[10]

Bütün bu alıntıların ortak noktası ne? Hepsi gelecekten gelen, bize dünyanın daha önce hiç olmadığı kadar hızlı değiştiğini anlatan mesajlar. Bunların bazılarının değerini bugün anlamayabilirsiniz ama on yıl içinde günlük hayatlarımızın bir parçası haline gelebilirler.

Dünya gezegeninde var olduğumuz (aşağı yukarı) elli yılın arka planı olan ve bizden çok daha uzun yaşayacağı varsayılan yaklaşımlar, normlar, modeller ve hayatın yolları, hepsi gözlerimizin önünde ufalanıp gidiyor. Televizyonda spor karşılaşması seyretmek, araba sahibi olmak, bir mesaja ertesi gün yanıt vermek, aynı mesleği yıllarca yapmayı planlamak, bankaya gitmek... Hepsi ölüp gidiyor.

Bu inanılmaz değişim hızı ve bu değişimin sabit doğası özünde tek bir şeyle ilgili: *Makineler her şeyi yaptığında biz ne yapacağız.*

İnovasyon hiçbir duraklama belirtisi göstermiyor (Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi'nin tepesindeki yüce tahtımıza rağmen) ve geçmişte olduğundan daha az güçlü olduğuna dair de bir belirti

yok, tam tersi.[11] Hatırlayın, *insanın hayal gücünü kısıtlamayın.* Gelecek, havaalanına gitmek, yeni çalışanlar işe almak, izleyicileri segmentlere ayırmak, işbirliği yapmak, toplanmak, otel rezervasyonu yapmak, malları nakletmek ve bant genişliği ve CPU gücüne erişmek için kullandıkları app'ler ve web servisleri aracılığıyla büyük işletmelere doğru koşuyor. Bütün bu bolluk –kaçınılmaz rekabeti hezimete uğratan fiyatlara sunulan fonksiyonellik– inovasyonun ışığı, yeni fikirlerin ve yaklaşımların ışığı, herkesin görmesi, izlemesi, kullanması için orada duran *geleceğin* ışığı.

Bu kitapta incelediğimiz yeni sınırlar sadece emeğin yerine yazılımı koymak demek değil; *insan* performansının daha üst düzeylerine erişmek için yeni makineler yapmak demek. Narrative Science'tan –kalben bir pragmatist olan– Kris Hammond'un belirttiği gibi: "Yapay zekâ mitsel bir *unicorn* değil. Gelecek nesil üretkenlik aracı."

Önceki sayfalarda gördüğümüz üzere, inovasyon yüzyıllar boyunca insanları ileri taşımıştır; inovasyon süreci her zaman dağınık, çoğu zaman rahatsız (hatta daha kötüsü) olsa bile gücü asla dizginlenemez.

Dünyanın önde gelen yapay zekâ uygulayıcılarından biri olan Hammond yapay zekânın işyerinde yaygın kullanımının kaçınılmaz olduğunu düşünüyor: "Yapay zekâ üzerine yapılan çalışmaların engellenebileceğini sanmıyorum. Kök hücre gibi bir şey değil, kök hücre araştırmalarını durdurmak için yapılabilecek fiziksel şeyler var. Yapay zekâ araştırmalarını durdurmak için yapılabilecek fiziksel hiçbir şey yok. Sayısal kaynaklar orada bir yerlerde."

Tekrar tekrar gösterdiğimiz gibi, yapay zekâ gelmiyor, zaten burada. Bu kitabın amaçladığı, makineler her şeyi yapmaya başladığı zaman sizin de yapacağınız *–yapmak zorunda olduğunuz–* çok çok fazla şey olduğunu göstermek. Yaklaşan büyük dijital yapılanmada kazanacak, inanılmaz ödüllere sahip olacak ve tarih yazacak olanlar tartışmayı bırakıp yapmaya başlayanlar ve geleceği tahmin etmeye çalışmaktansa çıkıp onu yeni makinelerle el ele icat edenler olacak.

TEŞEKKÜR

Kitap yazmak gerçekten kamusal bir iş ve biz süreç boyunca bize yardımcı olmuş birçok insandan sadece birkaçına katkıları için teşekkür edebiliyoruz:

Bu kitapta sunduğumuz fikirleri geliştirirken bizimle konuşmak için cömertçe vakit ayıran aşağıdaki vizyonerlere ve mucitlere minnettarız: Microsoft'tan Joseph Sirosh, Narrative Science'tan Stuart Frankel ve Kris Hammond, LexisNexis'den Flavio Villanustre ve David Glowacki, New Classrooms'dan Joel Rose, McGraw-Hill Education'dan Stephen Laster, Toyota'dan Ned Curic, Work Fusion'dan Max Yankelevich, TriZetto'dan Jude Dieterman ve Larry Bridge, Amazon Web Services'tan Matt Wood, Discovery Health'ten Brett Tromp ve Emile Stipp, IBM Watson'dan Robert High, x.ai'dan Dennis Mortensen, Automated Insights'tan Joe Procopio, SmartHalo'dan Xavier Peich ve Filson-Rohrbacher'dan Anne Filson ve Gary Rohrbacher.

Çoğu durumda Cognizant-Center for the Future of Work'ün araştırmaları ve birikimlerine dayandık, özellikle Robert Brown, Manish Bahl, Euan Davis, Kevin Benedict ve ekibin kalanına bu kitaptaki fikirleri geliştirmeye yardım ettikleri için teşekkür ederiz.

Ayrıca her sabah müşterileri için en iyisini yapma niyetiyle uyanan (adları tek tek sayılamayacak kadar fazla olan) birçok Cognizant çalışanına teşekkür etmek istiyoruz. Özellikle Sowri Santhanakrishnan, Kaushik Bhaumik, Lee Saber ve Zacharyah

Abend'a teşekkür ederiz. Başka bir çoğu da yaptıkları çalışmaları öğrenmemiz için bizi müşterileriyle temasa geçirmeyi memnuniyetle sorumluluklarına ekledi.

Ayrıca London School of Economics'ten Carlota Perez'e, Amanda Boxtel ve Charles Engelbert'e, Budding Foundation'dan Clive Gravett'e, Betterment'dan Arielle Sobel'e, Forrester Research'ten J.P. Gownder'a, General Electric Transportation'dan Deia Campanelli, Mailee Garcia ve Amy Magee'ye ve GE Corporate'ten Izabela Teixeira'ya teşekkür ederiz.

Düşüncelerimizi ve dilimizi şekillendirmeye yardımcı olan Tara Owen'a çok teşekkürler. İlk kavramlarımızı çerçevelendirmedeki yardımları için Todd Sattersten'a da. Mary Brandel ve Mark Baven müsveddeyi geliştirmek ve düzene koymak, veri toplamak ve gerekli tüm izinlerin alındığından emin olmak için yorulmadan çalıştılar. The Book Designers'tan Alan Dino ve Ian Koviak iç ve kapak tasarımında bize yardımcı oldu. Ayrıca Stern Strategy Group'tan Ned Ward ve ekibine de mesajımızı yaymaya yardımcı oldukları için teşekkür ederiz. Wiley ekibine de yayımlanma sürecindeki yardımları için teşekkürler. Ünlü ABD'li ekonomist Nouriel Roubini'nin gözetimindeki bağımsız araştırma grubu Roubini ThoughtLab'a destekleri için minnettarız. Lou Celi, Julien Beresford ve Daniel Miles iş dünyasının yükselmekte olan dijital ekonomiye nasıl yaklaştığı konusundaki global araştırmamızda bize yardımcı oldular.

Yaptığımız röportajları organize etmekte bize yardımcı olan aşağıdaki kişilerin adını anmak isteriz: Jennifer Janzen, Helen Baric, Alice Robins, Jessica Lorti, Jennifer Kohn, Rebecca Owens-Martel, Glenda Misawa, Adam Devine, Robert Swinkin, Grant Milne, Emile Schachter, Loretta Fesler, Stefanie Syman, Gabrielle Gardner, Amy Ingram (aslında "var" olmasa da) ve James Kotecki.

Cognizant CEO'su Francisco D'Souza'ya bu kitap için araştırma yaptığımız ve yazdığımız süreçteki sarsılmaz desteğinden dolayı özellikle teşekkür etmek isteriz.

Son ve en önemlisi, ailelerimize bu kitabı hazırladığımız yıllar boyunca sonsuz sabırları, sevgileri ve yüreklendirmeleri için teşekkür etmek isteriz. Dünyanın değişik yerlerindeki iş liderleriyle

olan çalışmamızın üzerine kitap yazarlığı da eklenince ailelerimizi daha da fazla zorladık. Uzun uzun günler ve geceler boyunca devam etmemizi sağladılar ve bize inanmayı sürdürdüler. Onlara olan minnetimizi tamamen ifade edebilmek için bizden çok daha şairane yazarlar lazım.

Malcolm Frank, Paul Roehrig, Ben Pring
New York, Washington D.C., Boston
Kasım 2016

FOTOĞRAFLARA KATKIDA BULUNANLAR

Sayfa 21: Jon Stein, Betterment'ın kurucusu ve CEO'su | Kaynak: Betterment

Sayfa 30: Luddite'lar | Kaynak: Mary Evans Picture Library/Alamy Stock Photo

Sayfa 38: Küresel iletişimin özeti | Pedro/Alamy Stock Photo

Sayfa 47: New Classroom öğrenme platformu | Kaynak: New Classroom

Sayfa 102: Ford Motor Company'nin montaj hattı | Kaynak: Chronicle/Alamy Stock Photo

Sayfa 102: 1930'larda muhasebe bölümü | Kaynak: ClassicStock/Alamy Stock Photo

Sayfa 127 (üstte): Toronto Pearson Uluslararası Havaalanı'nda check-in kioskları | Kaynak: Oleksiy Maksymenko/Alamy Stock Photo

Sayfa 127 (ortada): Pennsylvania ücretli otoyolunda E-ZPass, ABD | Kaynak: JG Photography/Alamy Stock Photo

Sayfa 127 (altta): Changi Havaalanı'nda ATM'ler | Kaynak: Adrian Lim, Creative Commons, https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/legalcode

Sayfa 151: GE Transportation infografiği | Kaynak: GE Transportation

Sayfa 173: McGraw-Hill Education'ın ALEKS sınıfı | Kaynak: Kirk Tuck, fotoğrafçı

Sayfa 184: Sigourney Weaver, *Aliens*, 1986, yönetmen James Cameron | Kaynak: ScreenProd/Photononstop/Alamy Stock Photo

Sayfa 185: Amanda Boxtel ile fizyoterapist Elizabeth Pettit | Kaynak: Charles Engelbert, fotoğrafçı

Sayfa 205: Çim biçme makinesinin orijinal patent çizimi, patent başvurusuyla birlikte 1830'da yayımlandı. | Kaynak: The Budding Foundation

YASAL UYARILAR

Google, AlphaGo, Google Glass, DeepMind, Waze, Nest ve YouTube: Google Inc.'in tescilli ticari markalarıdır.
Uber: Uber Technologies Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Microsoft, PowerPoint, Cortana, Bing, Vista ve Excel: Microsoft Corp.'ın tescilli ticari markalarıdır.
Jeopardy!: Jeopardy Productions Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Facebook: Facebook Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
iPhone, Mac, Apple Watch, iTunes, iPad ve Siri: Apple Inc.'in tescilli ticari markalarıdır.
Hadoop, Cassandra ve Hive: The Apache Software Foundation! şirketinin tescilli ticari markalarıdır.
BigML: BigML Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Zipcar: Zipcar Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Instagram: Instagram LLC'nin tescilli ticari markasıdır.
ALEKS: ALEKS Corp.'ın tescilli ticari markasıdır.
McGraw-Hill Connect ve McGraw-Hill LearnSmart: McGraw-Hill Global Education Holdings LLC'm,m tescilli ticari markalarıdır.
Vitality: Discovery Holdings Ltd.'nin tescilli ticari markasıdır.
Wikipedia: The Wikimedia Foundation Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Dropbox: Dropbox Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Airbnb: Airbnb Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
NIKE: Nike Inc.'in tescilli ticari markasıdır.

Alexa Web Information Service, Amazon Web Services ve Amazon S3: Amazon Web Services Inc.'in tescilli ticari markalarıdır.
Amazon ve Amazon Echo: Amazon Technologies Inc.'in tescilli ticari markalarıdır.
Ford ve Mustang: Ford Motor Co.'nun tescilli ticari markalarıdır.
General Electric, GE, GoLINC, Trip Optimizer, LocoVision ve Predix: General Electric Co.'nun tescilli ticari markalarıdır.
Strava: Strava Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
LinkedIn: LinkedIn Corp.'ın tescilli ticari markasıdır.
LEGO: The LEGO Group'un tescilli ticari markasıdır.
LexisNexis ve Lexis: Reed Elsevier Properties Inc.'in tescilli ticari markalarıdır.
Twilio: Twilio Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Braintree: PayPal Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
SendGrid: SendGrid Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Oracle, Peoplesoft, Java ve MySQL: Oracle Corp.'ın tescilli ticari markalarıdır.
Fitbit: Fitbit Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
IBM ve IBM Watson: IBM şirketinin tescilli ticari markalarıdır.
Philips: Koninklijke Philips N.V. şirketinin tescilli ticari markasıdır.
Under Armour: Under Armour Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Toyota: Toyota Motor Corp.'ın tescilli ticari markasıdır.
Yahoo!: Yahoo! Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
ESPN: ESPN Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Minor League Baseball: Minor League Baseball şirketinin tescilli ticari markasıdır.
E-ZPass: Port Authority of New York and New Jersey'in tescilli ticari markasıdır.
AiCure: AIC Innovations Group Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
NextAngles: MphasiS Ltd.'nin tescilli ticari markasıdır.
NVIDIA: NVIDIA Corp.'ın tescilli ticari markasıdır.
Bvlgari: Bulgari S.p.A.'in tescilli ticari markasıdır.
Fendi: Fendi Adele S.r.l.'in tescilli ticari markasıdır.
Pink ve Thomas Pink: Thomas Pink LLC'nin tescilli ticari markalarıdır.
Oculus Rift: Oculus VR LLC'nin tescilli ticari markasıdır.
Betterment: Betterment Holdings Inc.'in tescilli ticari markasıdır.

Artificial Intelligent Blockchain: AI Coin Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Battlestar Galactica: Universal City Studios Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Netflix: Netflix Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Twitter: Twitter Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Goldman Sachs: Goldman, Sachs & Co.'nun tescilli ticari markasıdır.
Morgan Stanley: Morgan Stanley şirketinin tescilli ticari markasıdır.
Credit Suisse: Credit Suisse Group AG Société Anonyme (SA) şirketinin tescilli ticari markasıdır.
Cognizant ve Code Halo: Cognizant Technology Solutions U.S. Corporation'ın tescilli ticari markalarıdır.
Cisco ve Cisco Systems: Cisco Systems Inc.'in tescilli ticari markalarıdır.
Siemens: Progressive Casualty Insurance Company'nin tescilli ticari markası olan Siemens Aktiengesellschaft Progressive Auto Insurance'ın tescilli ticari markasıdır.
McKinsey: McKinsey Holdings Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Oldsmobile, Buick, Chevrolet, Pontiac, Maven, GM ve Cadillac: General Motors LLC'nin tescilli ticari markalarıdır.
New York Stock Exchange: NYSE Group Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
E*TRADE: e*Trade Securities Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Merriam-Webster: Merriam-Webster Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Lex Machina: Lex Machina Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
SalesForce: salesforce.com Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
SAP and SAP Hana: SAP SE'nin tescilli ticari markasıdır.
Orange Is the New Black: Lions Gate Entertainment Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
TV Guide: TV Guide Online Holdings LLC'nin tescilli ticari markasıdır.
House of Cards: MRC II Distribution Company L.P.'nin tescilli ticari markasıdır.
Orphan Black: Temple Street Releasing Limited'in tescilli ticari markasıdır.
The Walking Dead: Robert Kirkman LLC'nin tescilli ticari markasıdır.
Akamai: Akamai Technologies Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Limelight: RightsFlow Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Level 3 Communications: Level 3 Communications LLC'nin tescilli ticari markasıdır.

Tesla: Tesla Motors Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Walmart.com: Wal-mart Stores Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Target: Target Brands Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Macy's: Macy's Department Stores'un tescilli ticari markasıdır.
Sears: Sears Brands LLC'nin tescilli ticari markasıdır.
Honeycomb: Roambee Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Palantir: Palantir Technologies Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Airbus ve A350: Airbus SAS'in tescilli ticari markalarıdır.
Lidar Compressor: Celartem Inc. DBA Lizardtech'in tescilli ticari markasıdır.
Bluetooth: Bluetooth Sig Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Zigbee: Zigbee Alliance Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Bosch: Robert Bosch GmbH'in tescilli ticari markasıdır.
Samsung: Samsung Electronics Co. Ltd.'in tescilli ticari markasıdır.
First Data: First Data Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
American Express: American Express Marketing & Development Corp.'ın tescilli ticari markasıdır.
Boeing ve 787 Dreamliner: The Boeing Company'nin tescilli ticari markalarıdır.
WeWork: WeWork Companies Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
SAS GO ve SAS PLUS: Scandinavian Airlines System Denmark-Norway-Sweden'in tescilli ticari markalarıdır.
McDonald's: McDonald's Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Holiday Inn: Intercontinental Hotels Group'un tescilli ticari markasıdır.
Toyota Connected: Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha TA Toyota Motor Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Six Sigma: Motorola Trademark Holdings LLC'nin tescilli ticari markasıdır.
The Washington Post: WP Company LLC'nin tescilli ticari markasıdır.
USA Today: Gannett Satellite Information Network LLC'nin tescilli ticari markasıdır.
Narrative Science: Narrative Science Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Automated Insights: Automated Insights Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
The New York Times: The New York Times Company'nin tescilli ticari markasıdır.
The Wall Street Journal: Dow Jones L.P.'nin tescilli ticari markasıdır.

Talla: Talla Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Wired: Advance Magazine Publishers Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
TriZetto: TriZetto Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
John Deere: Deere & Company'nin tescilli ticari markasıdır.
Caterpillar: Caterpillar Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Adidas: Adidas AG'nin tescilli ticari markasıdır.
BMW: Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft'ın tescilli ticari markasıdır.
Mercedes-Benz: Daimler AG Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Allstate: Allstate Insurance Company'nin tescilli ticari markasıdır.
Travelers: The Travelers Indemnity Company Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
BNSF Railway: BNSF Railway Company'nin tescilli ticari markasıdır.
Sourcemap: Sourcemap Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Pandora: Pandora Media Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Reddit: Reddit Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Mashable: Mashable Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Tumblr: Tumblr Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Hotel Tonight: Hotel Tonight Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
New Classrooms: New Classrooms Innovation Partners'ın tescilli ticari markasıdır.
Anthem: Anthem Insurance Companies Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Sony Pictures: Sony Kabushiki Kaisha TA Sony Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Ashley Madison: Ruby Life Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Comcast: Comcast Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Iora Health: Iora Health Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Da Vinci HD Surgical System: Intuitive Surgical Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
ImagineCare: Mary Hitchcock Memorial Hospital adlı kâr amacı gütmeyen kuruluşun tescilli ticari markasıdır.
Prezi: Prezi Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
MIT: Massachusetts Institute of Technology Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
WorkFusion: Crowd Computing Systems Inc.'in tescilli ticari markasıdır.

Zappos.com ve Zappos: Zappos IP Inc.'in tescilli ticari markalarıdır.
Pret A Manger: Pret A Manger Limited'in tescilli ticari markasıdır.
Starship Troopers: TriStar Pictures Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Alien: Twentieth Century Fox Film Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Sarcos: Raytheon Company'nin tescilli ticari markasıdır.
Ekso Bionics: Ekso Bionics Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
University of California: The Regents of the University of California'nın tescilli ticari markasıdır.
In-Q-Tel: In-Q-Tel Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Spotify: Spotify AB Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Kodak: Eastman Kodak Company'nin tescilli ticari markasıdır.
Blockbuster: Blockbuster LLC'nin tescilli ticari markasıdır.
Nokia: Nokia Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Walgreens: Walgreen Co.'nun tescilli ticari markasıdır.
Louis Vuitton: Louis Vuitton Malletier'nin tescilli ticari markasıdır.
TAG Heuer: LVMH Swiss Manufactures SA Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
HP ve Hewlett Packard: Hewlett-Packard Development Company L.P.'nin tescilli ticari markalarıdır.
Marriott: Marriott International Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
x.ai: x.ai Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Second Life: Linden Research Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
BlackRock: BlackRock Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Knight Rider: Universal City Studios LLC'nin tescilli ticari markasıdır.
Total Recall: StudioCanal S.A.'nin tescilli ticari markasıdır.
Minority Report: Paramount Pictures Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Audi: AUDI AKTIENGESELLSCHAFT Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
American Airlines: American Airlines Inc.'in tescilli ticari markasıdır.
Wayback Machine: Internet Archive'in tescilli ticari markasıdır.
CSC: Computer Sciences Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
EDS: Electronic Data Systems Corporation'ın tescilli ticari markasıdır.
Compaq: Compaq Trademark B.V. Private LLC'nin tescilli ticari markasıdır.

Research in Motion: Research in Motion Limited'in tescilli ticari markasıdır.

BigML: BigML Inc.'in tescilli ticari markasıdır.

NBA ve NBA the Finals: NBA Properties Inc.'in tescilli ticari markalarıdır.

Digital Asset Holdings: Digital Asset Holdings LLC'nin tescilli ticari markasıdır.

JPMorgan Chase: JPMorgan Chase Bank N.A.'in tescilli ticari markasıdır.

The Beatles: Apple Corps Limited'in tescilli ticari markasıdır.

NOTLAR

1
Makineler Her Şeyi Yaptığı Zaman

1. Christopher Moyer, "How Google's AlphaGo Beat a Go World Champion", *The Atlantic*, 28 Mart 2016, http://www.theatlantic.com/technology/archive/2016/03/the-invisible-opponent/475611/.
2. "Automated Vehicle Crash Rate Comparison Using Naturalistic Data", 8 Ocak 2016, http://www.vtti.vt.edu/featured/?p=422.
3. Emel Akan, "World's Top Hedge Fund Managers Took Home $13 Billion in 2015", *Epoch Times*, 17 Mayıs 2016, http://www.theepochtimes.com/n3/2067771-worlds-top-hedge-fund-managerstook-home-13-billion-in-2015/.
4. Todd Ackerman, "Houston invention: Artificial Intelligence to read mammograms", *San Antonio Express-News*, 16 Eylül 2016, http://www.expressnews.com/local/prognosis/article/Houston-researchers-developartificial-9226237.php.
5. Klaus Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, 11 Ocak 2016, https://www.amazon.com/Fourth-Industrial-Revolution-Klaus-Schwab-ebook/dp/B01AIT6SZ8.
6. John Kennedy, "Kara Swisher: 'In Silicon Valley, There Are a Lot of Big Minds Chasing Small Ideas'", Silicon Republic, 24 Haziran 2015, https://www.siliconrepublic.com/start-ups/kara-swisher-in-siliconvalley-there-are-a-lot-of-big-minds-chasing-small-ideas.
7. "Human Error Accounts for 90% of Road Accidents", *International News*, Nisan 2011, http://www.alertdriving.com/home/fleet-alertmagazine/international/hu

man-error-accounts-90-road-accidents.

8. http://www.rmiia.org/auto/traffic_safety/Cost_of_crashes.asp ve http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/en/ and https://en.wikipedia.org/wiki/United_States_federal_budget.
9. http://www.fao.org/save-food/resources/keyfindings/en.
10. "Surprising Number of Emergency Room Medical Errors", 15 Temmuz 2016, http://philadelphia.cbslocal.com/2016/07/15/surprising-numberof-emergency-room-medical-errors/.
11. http://www.cbsnews.com/news/12-million-americans-misdiagnosedeach-year-study-says/ ve http://www.healthcareitnews.com/news/deaths-by-medical-mistakes-hit-records.
12. http://www.cbsnews.com/news/us-education-spending-tops-globallist-study-shows/ ve http://www.pewresearch.org/fact-tank/2015/02/02/u-s-students-improving-slowly-in-math-and-science-but-stilllagging-internationally/.
13. "Millennials hire computers to invest their money", *Denver Post*, 4 Mart 2016, http://www.denverpost.com/2016/03/04/millennialshire-computers-to-invest-their-money/.
14. Julie Verhage, "Robo-Adviser Betterment Hits the $5 Billion Mark", *Bloomberg Markets*, 14 Temmuz 2016, http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-07-14/robo-adviser-betterment-hits-the-5-billion-mark.
15. Melody Hahm, "Robo-advisor Wealthfront is now using AI to manage over $3 billion in assets", *Yahoo! Finance*, 31 Mart 2016, https://beta.finance.yahoo.com/news/robo-advisor-wealthfront-artificialintelligence-betterment-assets-venmo-205354921.html ve Michael P. Regan, "Robo Advisers to Run $2 Trillion by 2020 if This Model Is Right", Bloomberg, 18 Haziran 2015, http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-06-18/robo-advisers-to-run-2-trillion-by-2020-if-this-model-is-right.
16. Kod haleleriyle ilgili daha fazla bilgi için *Code Halos* adlı kitabımıza bakınız: https://www.cognizant.com/code-halos.

2

Duraklamadan Patlamaya: Bu Filmi Daha Önce Görmüştük

1. "March of the Machines", *The Economist*, 25 Haziran 2016, s. 11, http://www.economist.com/news/leaders/21701119-what-history-tells-usabout-future-

artificial-intelligenceand-how-society-should.

2. Klaus Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, Ocak 2016, http://www3.weforum.org/docs/Media/KSC_4IR.pdf.
3. Carl Benedikt Frey ve Michael Osborne, "The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?", Oxford Martin Programme on Technology & Employment, 17 Eylül 2013, http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf.
4. "Technology Isn't Working," *The Economist*, 4 Ekim 2014, http://www.economist.com/news/special-report/21621237-digital-revolutionhas-yet-fulfil-its-promise-higher-productivity-and-better.
5. "United States GDP Growth Rate 1947-2016", Trading Economics, http://www.tradingeconomics.com/united-states/gdp-growth.
6. Carlota Perez, "The New Technological Revolution", *The Economist*'in düzenlediği Teknolojinin Öncüleri Forumu'nda yapılan sunum, 5 Mart 2013, http://dev1.carlotaperez.org/.
7. Wikipedia'da Çin'de motosiklet endüstrisi başlığı: https://en.wikipedia.org/wiki/Motorcycle_industry_in_China.
8. David Rose, *Enchanted Objects: Innovation, Design, and the Future of Technology*, Scribner, New York, 2015, https://www.amazon.com/Enchanted-Objects-Innovation-Design-Technology/dp/1476725640.
9. Dave Evans, "The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything", Cisco, Nisan 2011, http://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf.
10. "A Guide to the Internet of Things," Intel Corp., http://www.intel.com/content/www/us/en/internet-of-things/infographics/guide-toiot.html.
11. "IoT Market Forecast at $11 Trillion, Report Finds," *InformationWeek*, 29 Haziran 2015, http://www.informationweek.com/strategic-cio/digitalbusiness/iot-market-forecast-at-$11-trillion-report-finds/a/d-id/1321100.
12. "IDC Expects Global Wearable Device Shipments to Surge from 76.1 Million in 2015 to 173.4 Million Units by 2019", IDC, 14 Eylül 2015, http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS25903815.
13. Leo Sun, "Internet of Things in 2016: 6 Stats Everyone Should Know", The Motley Fool, 18 Ocak 2016, http://www.fool.com/investing/general/2016/01/18/internet-of-things-in-2016-6-stats-everyoneshould.aspx.
14. "What Exactly Is the Internet of Things?", 5 Mart 2014, http://www.slideshare.net/harborresearch/harbor-research-and-postscapesinfographic.

15. Leo Sun, "Internet of Things in 2016: 6 Stats Everyone Should Know", Motley Fool, 18 Ocak 2016, http://www.fool.com/investing/general/2016/01/18/internet-of-things-in-2016-6-stats-everyone-should.aspx.
16. "Industrial Internet Insights Report for 2015", GE ve Accenture, 2014, http://www.ge.com/digital/sites/default/files/industrial-internetinsights-report.pdf.
17. Paul Roehrig ve Ben Pring, "The Work Ahead: Mastering the Digital Economy", Eylül 2016, https://www.cognizant.com/FoW/thework-ahead.pdf.
18. "About GE Digital", GE, https://www.ge.com/digital/about-gedigital.
19. Rick Clough, "GE Forms Digital Unit to Expand $6 Billion Software Business," *Bloomberg*, 14 Eylül 2015, http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-09-14/ge-forms-digital-unit-to-expand-6-billionsoftware-business.

3
Kan Dökülecek

1. Carl Benedikt Frey ve Michael A. Osborne, "The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?", University of Oxford, 17 Eylül 2013, http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf.
2. Current Population Survey'in hazırladığı İşgücü İstatistikleri, http://data.bls.gov/pdq/SurveyOutputServlet?request_action=wh&graph_name=LN_cpsbref1
3. 2013 yapımı bilimkurgu filmi *Elysium*'da (yönetmen Neill Blomkamp) insanlığın iki sınıfa ayrıldığını görürüz: Elysium adlı lüks uzay istasyonunda yaşayan aşırı zenginler ve Dünya'nın zorlu koşullarında yaşamaya çalışan ötekiler.
4. Barack Obama, "The Way Ahead", *The Economist*, 8 Ekim 2016, http://www.economist.com/news/briefing/21708216-americaspresident-writes-us-about-four-crucial-areas-unfinished-businesseconomic.
5. "The Future of Jobs, 2025: Working Side by Side with Robots: Automation Won't Destroy All the Jobs, But It Will Transform the Workforce—Including Yours", 24 Ağustos 2015, https://www.forrester.com/The+Future+Of+Jobs+2025+Working+Side+By+Side+With+Robots/fulltext/-/E-RES119861

4
Yeni Makine: Zeki Sistemler

1. "The Top 20 Valuable Facebook Statistics, updated July 2016", Zephoria, https://zephoria.com/top-15-valuable-facebook-statistics/.

2. Bu tartışmanın bir kısmını Tim Urban'ın şu yazısına dayandırdık: "The AI Revolution: The Road to Superintelligence", Wait But Why, 22 Ocak 2015, http://waitbutwhy.com/2015/01/artificial-intelligence-revolution-1.html.
3. Annalee Newitz, "What Is the Singularity, and Will You Live to See It?", io9, 10 Mayıs 2010, http://io9.gizmodo.com/5534848/whatis-the-singularity-and-will-you-live-to-see-it.
4. https://intelligence.org/2013/08/11/what-is-agi/
5. Chris Williams, "AI Guru Ng: Fearing a Rise of Killer Robots Is Like Worrying About Overpopulation on Mars", *The Register*, 19 Mart 2015, http://www.theregister.co.uk/2015/03/19/andrew_ng_baidu_ai/.
6. Wikipedia'da "makinedeki hayalet" (*ghost in the machine*) başlıkları: https://en.wikipedia.org/wiki/Ghost_in_the_machine ve https://en.wikipedia.org/wiki/The_Ghost_in_the_Machine.
7. "How Much Does the Internet Weigh?", YouTube, 29 Ekim 2011, https://www.youtube.com/watch?v=WaUzu-iksi8.
8. "2016 Global Internet Phenomena", Sandvine, Haziran 2016, https://www.sandvine.com/trends/global-internet-phenomena/.
9. "Number of Netflix Streaming Subscribers Worldwide", Statista, 2016, http://www.statista.com/statistics/250934/quarterly-number-ofnetflix-streaming-subscribers-worldwide/.
10. Xavier Amatriain, "How Does the Netflix Movie Recommendation Algorithm Work?", Quora, https://www.quora.com/How-does-the-Netflix-movie-recommendation-algorithm-work.
11. Yoni Heisler, "Netflix's Ratings System May Soon Be Getting a Big Overhaul", BGR, 11 Ocak 2016, http://bgr.com/2016/01/11/netflixratings-system-overhaul/.
12. Daniel Holloway, "Netflix Looks at Which Shows Are Most Binge-Watched", *Variety*, 8 Haziran 2016, http://variety.com/2016/tv/news/netflix-looks-at-which-shows-are-most-binge-watched-1201791061/.
13. Netflix sisteminin ayrıntıları için bakınız: "A 360 Degree View of The Entire Netflix Stack", High Scalability, 9 Kasım 2015, http://highscalability.com/blog/2015/11/9/a-360-degree-view-ofthe-entire-netflix-stack.html.
14. Netflix çorapları: http://makeit.netflix.com/.
15. Daniel Weeks, "Netflix: Integrating Spark at Petabyte Scale", O'Reilly Sunumları, 1 Ekim 2015, http://conferences.oreilly.com/strata/bigdata-conference-ny-2015/public/schedule/detail/43373.
16. "How Much Is a Petabyte?", The Mozy Blog, 2 Temmuz 2009, https://mozy.

com/blog/misc/how-much-is-a-petabyte/.

17. Tom Vanderbilt, "The Science Behind the Netflix Algorithms That Decide What You'll Watch Next", *Wired*, 7 Ağustos 2013, http://www.wired.com/2013/08/qq_netflix-algorithm/.
18. Alexis C. Madrigal, "How Netflix Reverse Engineered Hollywood", *The Atlantic*, 2 Ocak 2014, http://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/01/how-netflix-reverse-engineered-hollywood/282679/ ve Vincent Lanaria, "Netflix Has More Than 76,000 Micro-Genres of Movies and TV Shows: Here's How to Unlock Them", *Tech Times*, 9 Ocak 2016, http://www.techtimes.com/articles/122723/20160109/netflix-has-more-than-76000-micro-genres-of-moviesand-tv-shows-heres-how-to-unlock-them.htm.
19. "Netflix's Viewing Data: How We Know Where You Are in *House of Cards*", Netflix, 27 Ocak 2015, http://techblog.netflix.com/2015/01/netflixs-viewing-data-how-we-know-where.html ve http://www.slideshare.net/PhilipFisherOgden/netflix-viewing-data-architectureevolution-qcon-2014.
20. Yevgeniy Sverdlik, "Netflix Shuts Down Final Bits of Own Data Center Infrastructure", *Data Center Knowledge*, 11 Şubat 2016, http://www.datacenterknowledge.com/archives/2016/02/11/netflix-shutsdown-final-bits-of-own-data-center-infrastructure/.
21. Peter C. Evans ve Rahul C. Basole, "Decoding the API Economy with Visual Analytics", The Center for Global Enterprise, 2 Eylül 2015, http://thecge.net/decoding-the-api-economy-with-visualanalytics/.
22. Yeni işler, insan kullanılan süreçleri (akıllı eller) teknoloji platformları (akıllı robotlar) ve otomasyonla entegre ediyor. Bu konudaki şu makalemize bakabilirsiniz: "Smart Hands and Smart Robots," https://www.cognizant.com/content/dam/Cognizant_Dotcom/worldwide_olt_pdf/Smart-Hands-and-Smart-Robots.pdf.
23. Örneğin DenialsIQ ABD'de sağlıkla ilgili talepleri yönetmek için Predix üstüne kurulmuştur. *Hive* [kovan] (British Gas tarafından mükemmel bir isim konmuş Honeycomb [petek] yapay zekâ platformu), Nesnelerin İnterneti'ni kullanarak evinizi uzaktan yönetmenize yardımcı olur. "Hive Launches First Products Built on Its Honeycomb IoT platform", *The Inquirer*, 27 Ocak 2016, http://www.theinquirer.net/inquirer/news/2443443/hive-launches-first-products-built-on-itshoneycomb-iot-platform.
24. Google's Cloud Machine Learning Products: https://cloud.google.com/products/machine-learning/.
25. Amazon Machine Learning: https://aws.amazon.com/machine-learning/.

5

Yeni Hammaddeniz: Veri Petrolden Daha İyidir

1. http://www.datasciencecentral.com/profiles/blogs/that-s-data-scienceairbus-puts-10-000-sensors-in-every-single.
2. http://www.makeuseof.com/tag/memory-sizes-gigabytes-terabytespetabytes/.
3. Geoffrey Moore, "Is Your Business Model Being Disrupted? The Era of Code Halos Is Here", Cognizant Technology Solutions, 28 Şubat 2014, https://www.youtube.com/watch?v=hfKysCb3ju8.
4. Jude Clemente, "How Much Oil Does the World Have Left?", Forbes, 25 Haziran 2015, http://www.forbes.com/sites/judeclemente/2015/06/25/how-much-oil-does-the-world-have-left/#2af33c85dc5e.
5. Thomas Davenport'un biyografisi, http://www.tomdavenport.com/about/ ve Thomas Davenport, "The New World of Business Analytics", International Institute for Analytics, Mart 2010, http://www.sas.com/resources/asset/IIA_NewWorldofBusinessAnalytics_March2010.pdf.
6. Makalemize bakınız: "The Value of Signal (and the Cost of Noise): The New Economics of Meaning-Making", http://www.futureofwork.com/images/article/documents/the-value-of-signal.pdf.
7. Moore yasası bilgisayarların işlem gücünün iki yılda bir ikiye katlanacağını söyler.
8. Yazılım *unicorn*'ları 1 milyar dolardan fazla yatırım almış ve risk sermayesiyle desteklenmiş start-up'lardır.
9. Joanna Rothkopf, "UberYACHT Is Real", Jezebel, 28 Nisan 2016, http://jezebel.com/uberyacht-is-real-1773607160.
10. Paul Roehrig ve Ben Pring, "The Work Ahead: Mastering the Digital Economy", Eylül 2016, https://www.cognizant.com/FoW/thework-ahead.pdf.
11. Bu çalışmada toplam geliri geçen yıl 7,3 trilyon doları aşmış dünyanın dört bir tarafından 2000 şirketin liderleriyle görüştük. Gelirlerinin yaklaşık yüzde 6'sı dijital taraftan geliyordu. Yüzde olarak ifade edilince küçük görünebilir ama kabaca 438 milyar dolar ediyor. Önümüzdeki yıl eğer dijitalden diledikleri kadar yararlanabilirlerse bu gelire 151,6 milyar dolar ekleneceğini düşünüyorlar. (Şirket başına ortalama 75,7 milyon dolar.) Yöneticiler önümüzdeki üç yıl için, tüm gelirler içinde dijital tarafın oranının 770 milyar dolar gelirle yüzde 11,4'e ulaşacağını tahmin ediyorlar. Bu, bütün şirketler için üç yılda 2,3 trilyon gelir demek. Bu tahmin bütün endüstrilere dahil edildiğinde 20 trilyon dolara ulaşabilir.

6

Dijital İş Modelleri: Silikon Vadisi'ni Alt Etmenin Beş Yolu

1. Henry Blodget, "Buffett on Newspapers," Business Insider, 4 Mayıs 2009, http://www.businessinsider.com/henry-blodget-buffett-on-newspapers-2009-5.
2. Marisa Garcia, "SAS CEO Says He Wants Real Digital Change at Airlines Not 'Lipstick on a Pig'", Skift, 21 Nisan 2016, https://skift.com/2016/04/21/sas-ceo-says-he-wants-real-digital-change-at-airlinesnot-lipstick-on-a-pig/.
3. Stonewall Jackson'dan alıntılar, HistoryNet, http://www.historynet.com/stonewall-jackson-quotes.
4. Robert Hoyle Brown, "Digital Process Acupuncture: How Small Changes Can Heal Business, and Spark Big Results", Cognizant Technology Solutions, Şubat 2016, https://www.cognizant.com/whitepapers/Digital-Process-Acupuncture-How-Small-Changes-Can-Heal-Business-and-Spark-Big-Results-codex1438.pdf.
5. Malcolm Frank, Paul Roehrig ve Ben Pring, *Code Halos: How the Digital Lives of People, Things, and Organizations Are Changing the Rules of Business*, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2014, https://www.amazon.com/Code-Halos-Organizations-Changing-Business/dp/1118862074/.
6. Madhumita Murgia, "Marc Andreessen: 'In 20 Years, Every Physical Item Will Have a Chip Implanted in It", *The Telegraph*, 23 Aralık 2015, http://www.telegraph.co.uk/technology/internet/12050185/Marc-Andreessen-In-20-years-every-physical-item-will-have-a-chipimplanted-in-it.html.
7. Tom Foster, "Kevin Plank Is Betting Almost $1 Billion That Under Armour Can Beat Nike", *Inc.*, http://www.inc.com/magazine/201602/tom-foster/kevin-plank-under-armour-spending-1-billionto-beat-nike.html.
8. Frans van Houten, "How Technology Will Transform Healthcare", Dünya Ekonomik Forumu, 19 Ocak 2016, https://www.weforum.org/agenda/2016/01/rethinking-healthcare-with-the-help-of-technology/.
9. "GE's Jeff Immelt on Digitizing in the Industrial Space", McKinsey & Co., Ekim 2015, http://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/ges-jeff-immelt-on-digitizing-in-the-industrialspace.
10. "Toyota Expands Focus on Software- and Data-Driven Mobility with Toyota Connected," Toyota basın açıklaması, 4 Nisan 2016, http://corporatenews.pressroom.toyota.com/releases/toyota+software+mobility+connected.htm.
11. Chris Ziegler ve Nilay Patel, "Meet the New Ford, a Silicon Valley Software

Company", The Verge, 7 Nisan 2016, http://www.theverge.com/2016/4/7/11333288/ford-ceo-mark-fields-interview-electric-selfdriving-car-software.

7

Otomasyon: Robotlar Gelmiyor, Zaten Buradalar

1. Robert Hoyle Brown, "Digital Process Acupuncture: How Small Changes Can Heal Business, and Spark Big Results", Cognizant Technology Solutions, Şubat 2016, https://www.cognizant.com/whitepapers/Digital-Process-Acupuncture-How-Small-Changes-Can-Heal-Business-and-Spark-Big-Results-codex1438.pdf.
2. "Robotic Automation: Case Study", Robohub, http://robohub.org/wp-content/uploads/2015/01/Blue-Prism-Case-Study-for-Robohub.pdf.
3. 2000 global şirketi içeren çalışmamızda maliyet ve gelir performansındaki farkı analiz ederek önde giden şirketleri ve atalete kapılmış şirketleri karşılaştırdık. Atalete kapılanların 2015-2018 yılları arasında ötekilere göre yaklaşık 692 milyon dolar kaybettikleri ortaya çıktı.
4. Schumpeter'e göre, "yaratıcı yıkım", "ekonomik yapıyı sürekli devrimden geçiren, eski olanı sürekli yok eden, sürekli olarak yenisini yaratan endüstriyel mutasyon süreci"ni anlatıyor. (Kaynak: Wikipedia'da Joseph Schumpeter başlığı.)
5. Matt Egan, "Robots Write Thousands of News Stories a Year, but Not This One", CNN, 11 Haziran 2015, http://money.cnn.com/2015/06/11/media/robots-journalists-media-jobs/.
6. Automated Insights website, https://automatedinsights.com/.
7. Bu haber *OakRidger* yerel gazetesinden, 7 Mayıs 2013, yazar adının verildiği satırda "By Narrative Science and GameChanger Media" yazıyor, http://www.oakridger.com/article/20130507/SPORTS/130509938.
8. James Kotecki, "Take Me Out to the Ballgame", Automated Insights, 17 Temmuz 2016, https://automatedinsights.com/blog/take-automatedball-game-next-chapter-ai-ap-partnership/.
9. Chris Dixon, "What's Next in Computing?", Medium.com, 21 Şubat 2016, https://medium.com/software-is-eating-the-world/what-snext-in-computing-e54b870b80cc#.we598fxrh.
10. "National Health Expenditures 2014 Highlights", Centers for Medicare & Medicaid Services, https://www.cms.gov/research-statisticsdata-and-systems/statistics-trends-and-reports/nationalhealthexpenddata/downloads/highlights.pdf.

11. Donald Berwick ve Andrew Hackbarth, "Eliminating Waste in U.S. Healthcare", *JAMA*, cilt 307, sayı 14, 11 Şubat 2012, http://www.oregon.gov/oha/analytics/MetricsDocs/Eliminating_Waste_in_US_Health_Care.pdf.
12. Yeni ürün geliştirme süreci hakkında burada ayrıntıya girmiyoruz. Bu konuda piyasada birçok kitap ve uzman bulunuyor.
13. Yeni ürünler ve hizmetler için uygulama oluşturma hakkında daha derinlemesine araştırma için Eric Ries iyi bir kaynak: *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*, Crown Business, 13 Eylül 2011.

8

Hale: Her Şeyi Enstrümanlaştırın, Oyunu Değiştirin

1. James Sullivan, "Can Under Armour Meet CEO Kevin Plank's Ambitious Goal?", *The Motley Fool*, 2 Mart 2016, http://www.fool.com/investing/general/2016/03/02/can-under-armour-inc-meetceo-kevin-planks-goal.aspx.
2. Malcolm Frank, Paul Roehrig ve Ben Pring, *Code Halos: How the Digital Lives of People, Things, and Organizations Are Changing the Rules of Business*, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2014.
3. James Detar, "GE Sees Digital Revenue More Than Doubling to $15 Billion By 2020", *Investor's Business Daily*, 23 Haziran 2016, http://www.investors.com/news/ge-courts-silicon-valley-investors-for-digitalindustrial-push/.
4. Kristin Kloberdanz, "GE's Got a Ticket to Ride: How the Cloud Will Take Trains into a New Era", GE Reports, 29 Mart 2016, http://www.gereports.com/the-digital-railroad-how-the-cloud-will-taketrains-into-a-new-era/.
5. Lucinda Shen, "Immelt: 'There's Going to Be Trillions of Dollars of Wealth Created in the Industrial Internet", *Business Insider*, 3 Aralık 2015, http://www.businessinsider.com/ges-jeff-immelt-on-internetstrategy-2015-12.
6. Geoffrey Grider, "Over 10,000 People Have Now Received a Permanent Human RFID Microchip Implant", 4 Eylül 2015, http://www.nowtheendbegins.com/over-10000-people-have-nowreceived-a-permanent-human-rfid-microchip-implant/ ve Lindsey Hoshaw, "Millions of Americans Use Medical Devices That May Be Vulnerable to Hacking", KQED Science, 3 Ağustos 2015, https://ww2.kqed.org/futureofyou/2015/08/03/millions-of-americans-usemedical-devices-that-are-vulnerable-to-hacking/.

7. Thomas Davenport ve D.J. Patil, "Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century", *Harvard Business Review*, Ekim 2012, https://hbr.org/2012/10/data-scientist-the-sexiest-job-of-the-21st-century/.
8. Euan Davis, "People –Not Just Machines– Will Power Digital Innovation", Cognizant Technology Solutions, Nisan 2016, https://www.cognizant.com/whitepapers/People-Not-Just-Machines-Will-Power-Digital-Innovation-codex1850.pdf.
9. "Acqui-hiring", bir şirketi öncelikle ürününden ziyade personelinin becerileri için edinme pratiğidir.
10. Trilyon dolarlık kulüp, müşterileri tarafından sağlanan dijital bilgiden yararlanarak on yılda piyasa değeri toplam 1 trilyon dolar olan altı şirketten (Google, Amazon, Apple, Facebook, Netflix, Pandora) oluşmaktadır.
11. Richard Hunter, *World Without Secrets*, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2002, https://www.amazon.com/World-Without-Secrets-Ubiquitous-Computing/dp/0471218162.
12. Kim Zetter, "The Year's 11 Biggest Hacks, From Ashley Madison to OPM", *Wired*, 23 Aralık 2015, https://www.wired.com/2015/12/the-years-11-biggest-hacks-from-ashley-madison-to-opm/.
13. Steven Musil, "Sony Hack Leaked 47,000 Social Security Numbers, Celebrity Data", Cnet, 4 Aralık 2014, https://www.cnet.com/news/sony-hack-said-to-leak-47000-social-security-numbers-celebritydata/.
14. Jonathan Martin ve Alan Rappeport, "Debbie Wasserman Schultz to Resign DNC Post", *New York Times*, 24 Temmuz 2016, http://www.nytimes.com/2016/07/25/us/politics/debbie-wasserman-schultz-dncwikileaks-emails.html.
15. Jeff John Roberts, "Yahoo Has Been Hacked: What You Need to Know", *Fortune*, 22 Eylül 2016, http://fortune.com/2016/09/22/yahoo-hack-qa/.
16. Samuel Gibbs, "European Parliament Approves Tougher Data Privacy Laws", *Guardian*, 14 Nisan 2016, https://www.theguardian.com/technology/2016/apr/14/european-parliament-approve-tougher-dataprivacy-rules.
17. Devlin Barrett, "FBI Plans to Keep Apple iPhone Hacking Method Secret", *The Wall Street Journal*, 26 Nisan 2016, http://www.wsj.com/articles/fbi-plans-to-keep-apple-iphone-hacking-method-secretsources-say-1461694735.
18. Statista portal, http://www.statista.com/statistics/264810/number-ofmonthly-active-facebook-users-worldwide/.
19. Shannon Pettypiece, "Amazon Passes Walmart as Biggest Retailer by Market Value", Bloomberg, 23 Temmuz 2015, http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-07-23/amazon-surpasses-wal-mart-as-biggestretailer-by-market-value.

20. Lucy Hooker, "How Did Google Become the World's Most Valuable Company?", BBC, 11 Şubat 2016, http://www.bbc.com/news/business-35460398.
21. Daha fazlası için bakınız: Manish Bahl, "The Business Value of Trust", Cognizant Technology Solutions, Mayıs 2016, https://www.cognizant.com/whitepapers/The-Business-Value-of-Trust-codex1951.pdf.
22. "World's Biggest Data Breaches", Information Is Beautiful, 4 Eylül 2016, http://www.informationisbeautiful.net/visualizations/worldsbiggest-data-breaches-hacks/.
23. Shalini Ramachandran ve Suzanne Vranica, "Comcast Seeks to Harness Trove of TV Data", *The Wall Street Journal*, 20 Ekim 2015, http://www.wsj.com/articles/comcast-seeks-to-harness-trove-of-tv-data-1445333401.
24. Michael Zakaras, "Why Our Health System Talks Up (but Actually Fears) Disruptive Innovation", *Forbes*, 23 Ekim 2015, http://www.forbes.com/sites/ashoka/2015/10/23/why-our-health-system-talksup-but-actually-fears-disruptive-innovation/#6d7ceddd32a5.

9

Geliştirme: Yeni Makineyle İnsan Performansını Şahlandırın

1. Amy, New York'ta risk sermayesi tarafından finanse edilen bir teknoloji şirketi olan x.ai tarafından kurulmuş yapay zekâ tabanlı bir kişisel asistandır.
2. Erik Brynjolfsson ve Andrew McAfee, *Race Against the Machine: How the Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Digital Frontier, 2012.
3. Cade Metz, "In Two Moves, AlphaGo and Lee Sedol Redefined the Future", *Wired*, 16 Mart 2016, http://www.wired.com/2016/03/two-moves-alphago-lee-sedol-redefined-future/.
4. "Inspiring Zappos Customer Support Stories", SlideShare, 28 Ekim 2013, http://www.slideshare.net/InfinitOlnc/10-inspiring-zapposcustomersupport-stories.
5. Peter Moore, "Pret A Manager: Behind the Scenes at the 'Happy Factory'", *Guardian*, 14 Nisan 2015, https://www.theguardian.com/small-business-network/2015/apr/14/pret-a-manger-happy-coffee-chain.
6. David Aaker, "The Genius Bar – Branding the Innovation", *Harvard Business Review*, 5 Ocak 2012, https://hbr.org/2012/01/the-genius-barbranding-the-in.
7. Stacy Liberatore, "Now Anyone Can Be an Iron Man", *Daily Mail*, 18 Mart 2016, http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3499462/Now-Iron-Man-

Panasonic-reveals-exoskeletons-allowwearer-run-like-ninja-lift-heavy-objects.html.

8. Saurabh Jha, "Will Computers Replace Radiologists?", *Medscape*, 12 Mayıs 2016, http://www.medscape.com/viewarticle/863127.
9. Tom Simonite, "IBM's Automated Radiologist Can Read Images and Medical Records", *MIT Technology Review*, 4 Şubat 2016, https://www.technologyreview.com/s/600706/ibms-automated-radiologist-can-readimages-and-medical-records/.

10

Bolluk: Yeni Makineyle On Kat Fırsat Yakalamak

1. Wikipedia'da Narayana Health başlığı: https://en.wikipedia.org/wiki/Narayana_Health.
2. http://www.pbs.org/newshour/updates/india-doctor/.
3. Ketaki Gokhale, "Heart Surgery in India for $1,583 Costs $106,385 in U.S.", *Bloomberg*, 28 Temmuz 2013, http://www.bloomberg.com/news/articles/2013-07-28/heart-surgery-in-india-for-1-583-costs-106-385-in-u-s-
4. N. Madhavan, "Compassionate Heart, Business Mind", *Business Today*, 25 Mayıs 2014, http://www.businesstoday.in/magazine/cover-story/biggest-india-innovation-narayana-health/story/205823.html.
5. Geeta Anand, "The Henry Ford of Heart Surgery", *The Wall Street Journal*, 25 Kasım 2009, http://www.wsj.com/articles/SB125875892887958111.
6. Muhtemelen okumadığınız en iyi kitap listesine aday olarak önerebileceğimiz Juan Enriquez ve Steve Gullans'ın *Evolving Ourselves: How Unnatural Selection and Nonrandom Mutation Are Changing Life on Earth* (Penguin Publishing, New York, 2015) adlı kitabı.
7. Sarah Mahoney, "Walgreens' Telehealth Grows As We Warm to Digital Doctors", *MediaPost*, 12 Kasım 2015, http://www.mediapost.com/publications/article/262453/walgreens-telehealth-grows-as-wewarm-to-digital.html.
8. "Enduring Ideas: The Three Horizons of Growth", *McKinsey Quarterly*, Aralık 2009, http://www.mckinsey.com/business-functions/strategyand-corporate-finance/our-insights/enduring-ideas-the-three-horizonsof-growth.
9. Eugene Kim, "The Epic 30-Year Bromance of Billionaire CEOs Larry Ellison and Marc Benioff", *Business Insider*, 12 Ağustos 2015, http://www.businessinsider.com/larry-ellison-marc-benioff-relationship-2015-8/#when-benioff-first-started-

building-salesforce-in-1999-he-was-stillworking-at-oracle-he-says-ellison-was-always-supportive-of-hisoutside-endeavor-giving-him-permission-to-split-work-at-salesforce-inthe-morning-and-at-oracle-in-the-afternoons-ellison-even-let-beniofftake-a-6-month-sabbatical-before-starting-salesforce-6.

10. Salesforce.com kendisini pazarda Oracle ve diğer ERP satıcılarına karşı panzehir olarak konumlandırdı. Bakınız: Patrick Hoge, "The Benioff-Ellison Divide: It's About More than Salesforce vs. Oracle", *Upstart Business Journal from San Francisco Business Times*, 18 Nisan 2014, http://upstart.bizjournals.com/entrepreneurs/hot-shots/2014/04/18/meet-marcbenioff-the-anti-ellison.html?page=all.
11. LVMH şirketinin sahibi Christian Dior'dur.
12. Tim Bajarin, "Why the Maker Movement Is Important to America's Future", *Time*, 19 Mayıs 2014, http://time.com/104210/maker-fairemaker-movement/.
13. Josh Ong, "Apple Co-Founder Offered First Computer Design to HP 5 Times", *Apple Insider*, 6 Aralık 2010, http://appleinsider.com/articles/10/12/06/apple_co_founder_offered_first_computer_design_to_hp_ 5_times.
14. Tom Foster, "Kevin Plank Is Betting Almost $1 Billion That Under Armour Can Beat Nike", *Inc.*, Şubat 2016, http://www.inc.com/magazine/201602/tom-foster/kevin-plank-under-armour-spending-1-billion-to-beat-nike.html.
15. Wikipedia'da Frederick Winslow Taylor başlığı: https://en.wikipedia.org/wiki/Frederick_Winslow_Taylor.

11

Buluş: Dijital Ekonomi İçin İnovasyonlarınızı Yönetin

1. "The Sports Market," Mayıs 2011, https://www.atkearney.com/fr/communications-media-technology/ideas-insights/article/-/asset_publisher/LCcgOeS4t85g/content/the-sports-market/10192.
2. Wikipedia'da Thomas Lord başlığı: https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Lord.
3. Stephen Adams, "Jane Austen Wrote About Baseball 40 Years Before It Was 'Invented'", *Telegraph*, Kasım 2008, http://www .telegraph.co.uk/culture/books/3562873/Jane-Austen-wrote-aboutbaseball-40-years-before-it-was-invented.html.
4. Kurt Badenhausen, "Cristiano Ronaldo Is First Athlete with 200 Million Social Media Followers", *Forbes*, 23 Şubat 2016, http://www.forbes.com/sites/kurtbadenhausen/2016/02/23/cristianoronaldo-is-the-first-athlete-with-200-million-social-media-followers/#57b26a661129.

5. Mark Zuckerberg'in Facebook sayfasından, 25 Mart 2014, https://m.facebook.com/zuck/posts/10101319050523971.
6. Madhumita Murgia, "Inside Netflix: How Reed Hastings Is Building the First Global TV Network", *Telegraph*, 26 Mart 2016, http://www.telegraph.co.uk/technology/2016/03/26/inside-netflix-howreed-hastings-is-building-the-first-global-tv/.
7. "The Law of Accelerating Returns", Kurzweil Accelerating Intelligence, 7 Mart 2001, http://www.kurzweilai.net/the-law-of-acceleratingreturns.
8. Porta Crow, "Wall Street is Obsessed with This Technology That No One Quite Understands – Here's the Best Explanation We've Seen", *Business Insider*, 13 Mart 2016, http://www.businessinsider.com/what-is-blockchain-barclays-2016-3.
9. Joe Blevins, "Carl Sagan Did Say 'Billions and Billions' a Lot on Cosmos, Video Proves", *A.V. Club*, 12 Ocak 2015, http://www.avclub.com/article/carl-sagan-did-say-billions-and-billions-lot-cosmo-213673.
10. "Laurence D. Fink's 2016 Corporate Governance Letter", http://www.nytimes.com/interactive/2016/02/02/business/dealbook/documentlarry-finks-2016-corporate-governance-letter.html?_r=0.
11. Robert Hoyle Brown, "Digital Process Acupuncture: How Small Changes Can Heal Business, and Spark Big Results", Cognizant Technology Solutions, Şubat 2016, https://www.cognizant.com/whitepapers/Digital-Process-Acupuncture-How-Small-Changes-Can-Heal-Business-and-Spark-Big-Results-codex1438.pdf.
12. Quora hakkında sorular: https://www.quora.com/How-often-do-Hollywood-movies-lose-money#.
13. Deborah Gage, "The Venture Capital Secret: 3 Out of 4 Start-Ups Fail", *The Wall Street Journal*, 20 Eylül 2012, http://www.wsj.com/news/articles/SB10000872396390443720204578004980476429190.
14. "In Praise of Failure", Benedict Evans blogu, 10 Ağustos 2016, http://benevans.com/benedictevans/2016/4/28/winning-and-losing?
15. Carroll Lachnit, "Five Myths About Stick Shifts: Manual vs Automatic Transmissions", Edmunds.com, 26 Eylül 2013, http://www.edmunds.com/fuel-economy/five-myths-about-stick-shifts.html.
16. Google duyurusu, Google Plus, 28 Mart 2012, https://plus.google.com/+google/posts/MVZBmrnzDio.
17. Yoko Kubota, "Toyota Again No. 1 in Global Car Sales", *MarketWatch*, 26 Ocak 2016, http://www.marketwatch.com/story/toyota-again-no-1-in-global-car-sales-2016-01-26.
18. Yoko Kubota, "Behind Toyota's Late Shift Into Self-Driving Cars", *The Wall Street*

Journal, 12 Ocak 2016, http://www.wsj.com/articles/behind-toyotas-late-shift-into-self-driving-cars-1452649436.

19. Sebastian Toma, "Toyota Announces Billion-Dollar Investment In Self-Driving Car Technology", *Autoevolution*, 20 Haziran 2016, http://www.autoevolution.com/news/toyota-announces-billion-dollarinvestment-in-self-driving-car-technology-108699.html.
20. Marie Kondo, *The Life-Changing Magic of Tidying Up*, Ten Speed Press, New York, 2014. https://www.amazon.com/Life-Changing-Magic-Tidying-Decluttering-Organizing/dp/1607747308.

12

Kod ile Rekabet Etmek: Gelecekten Bir Eylem Çağrısı

1. Ray Kurzweil, "The Law of Accelerating Returns", Kurzweil Accelerating Intelligence, 7 Mart 2001, http://www.kurzweilai.net/thelaw-of-accelerating-returns.
2. Monica Nickelsburg, "A12 CEO Oren Etzioni Envisions an Artificial Intelligence 'Utopia'", GeekWire, 30 Mart 2016, http://www.geekwire.com/2016/ai2-ceo-oren-etzioni-envisions-artificialintelligence-utopia/.
3. Michael Sainato, "Stephen Hawking, Elon Musk and Bill Gates Warn about Artificial Intelligence", *Observer*, 19 Ağustos 2015, http://observer.com/2015/08/stephen-hawking-elon-musk-and-bill-gates-warnabout-artificial-intelligence/.
4. Wikipedia'da "zekâ" [*intelligence*] başlığı: https://en.wikipedia.org/wiki/Intelligence.
5. James Bates, "Guide to League of Legends", *ESPN*, 14 Ocak 2016, http://es.pn/1Pfg9rE.
6. Alex Davies, "Maven, GM's Car-Sharing Scheme, Is Really about a Driverless Future", *Wired*, 21 Ocak 2016, http://bit.ly/1QfNSEs.
7. Alexander Sword, "Speed Is the New Currency of Business", *Computer Business Review*, 20 Ocak 2016, http://bit.ly/1nBOLy1.
8. Matthew Leising, "Blythe Masters Firm Raises Cash, Wins Australian Contract", *Bloomberg*, 21 Ocak 2016, http://bloom.bg/1OJrYH2.
9. Harrison Kaminsky, "Listen to This AI-composed Song in the Style of The Beatles", *Digital Trends*, 24 Eylül 2016, http://www.digitaltrends.com/music/sony-composes-music-artificial-intelligencestyle-the-beatles/.
10. Andrew Follett, "Scientists Use Quantum Mechanics to Teleport Particle 4 Miles",

Daily Caller, 26 Eylül 2016, http://dailycaller.com/2016/09/26/canadians-use-quantum-mechanicsto-teleport-particle-4-miles/#ixzz4MzdmNJbs.

11. Wikipedia'da Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi başlığı: https://en.wikipedia.org/wiki/Maslow%27s_hierarchy_of_needs.

AD DİZİNİ

A

Adidas 143, 200
AiCure 128
Airbnb 35, 84, 105, 108, 191
Airbus 87, 142
Akamai 78
Akıllı Lokomotifler (GE) 149-152
ALEKS (Assessment and LEarning in Knowledge Spaces) 20, 170-174
Alexa Web Information Service (Amazon) 15, 40, 68, 81, 169
Allen Yapay Zekâ Enstitüsü 226
Allstate 143
AlphaGo (Google) 16, 175, 176
Amazon 15, 18, 19, 42, 65, 75, 78-81, 84, 91, 121, 142, 157, 159, 174, 227
Amazon Web Services (AWS) 79, 83, 178
American Express 98
Amy (x.ai) 169
Andreessen, Marc 116, 206
Anthem 158
Apple 18, 40, 146, 147, 157-159, 171, 182, 199, 218
Ashley Madison 158
Associated Press 124
Automated Insights 124, 125
Avicenna (IBM) 186
Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Düzenlemesi 159

B

Baidu Research 69
Benioff, Marc 197, 198, 228, 232
Betterment 21, 22, 25, 35, 63, 191
Bisignano, Frank 96
BlackRock Inc. 213
Blockbuster 25, 45, 114, 194
Blockchain 210-213, 217, 232
Blue Prism 121
BMW 143
Bock, Laszlo 153
Boeing 104, 142, 144
Borders 114
Bosch 95, 142
Boxtel, Amanda 185
Braintree 74

Brennan, John 158
Bridge, Lawrence 131, 132
Brynjolfsson, Erik 170
Budding, Edwin 204-207, 225
Buffett, Warren 101, 103
Buick (General Motors Corporation) 44

C
Cassandra (Apache Software Foundation) 79
Caterpillar 142
Christensen, Clayton M. 197
Cisco Systems 31, 39
Clover (First Data Corp.) 97
Cognizant - Center for the Future of Work 12, 42, 93, 112, 122, 123, 161, 183
Comcast 163
Cortana (Microsoft Corporation) 168
Credit Suisse 22, 186
Curic, Ned 220, 221

D
Data Group (Microsoft) 168
DeepMind (Google) 176
Demokratik Ulusal Komite (Democratic National Committee, DNC) 159
Dimon, Jamie 100, 110
Discovery Limited 20, 145-148
Dropbox 35
Dünya Ekonomik Forumu 17

E
e*Trade 63
Echo (Amazon) 169
Edison, Thomas 14, 26, 204
Ekso Bionics 185
Ellison, Larry 197, 198
ESPN 124
Etzioni, Oren 226
Excel (Microsoft Corporation) 149, 172, 222

F
Facebook 18, 19, 42, 63, 65, 71, 90, 101, 108, 157, 159, 160, 199, 214, 218
FANG (Facebook, Amazon, Netflix, Google) 19, 23, 35, 67, 72, 106-109, 142
Fields, Mark 119
Fink, Larry 213
FinTech 96, 193
First Data 95-97
Fitbit 78
Flow Machines (Sony) 232
Ford Motor Company 44, 65, 92, 101, 119, 143, 220, 225
Ford, Henry 22, 25, 44, 190, 204, 225
Forrester Research 56, 58, 61

G
G7 ülkeleri 31, 33, 51, 52
Garcia-Martinez, Antonio 214
Gartner 158, 197
Gates, Bill 34, 61, 206
General Electric Company (GE) 25, 39, 45, 72, 80, 94, 118, 142, 149, 151, 152
General Motors Corporation 220, 232
Ghosh, Shikhar 218
Glowacki, David 82, 84

Goertzel, Ben 68
Goldman Sachs 22, 211
Goldman, William 217
Google 16, 18, 19, 24, 42, 63, 65, 74, 83, 90, 92, 152, 153, 157, 159, 169, 175, 219, 220, 227
Google Glass 211
GovTech 193
GPS 24, 25, 67, 166, 219
Gustafson, Rickard 107

H

Hammer, Michael 136
Hammond, Kris 233
Harbor Research 39
Hassabis, Demis 176
Hawking, Stephen 226, 228
HealthTech 193
Heathrow 149
Heinlein, Robert 184
Hewlett-Packard (Hewlett-Packard Development Company, L.P.) 199
Hicks, Zack 118
High, Robert 206
Holiday Inn 117
Hotel Tonight 157
Houten, Frans van 118

I

IBM 75, 80, 186, 206, 220, 224
IDC 39
ImagineCare 169
Immelt, Jeff 45, 118, 152
In-Q-Tel 1186
Instagram 18, 63,
InsuranceTech 193
Intel 39
Internet Archive Wayback Machine 224
Iora Health 163

İ

iPhone (Apple) 18, 159,
iTunes (Apple) 81

J

Jackson, Stonewall 110
James, LeBron 108
Java 78
JMPC 162
Jobs, Steve 34, 225
John Deere 142
JPMorgan Chase & Co. 100, 232

K

Kelly, Kevin 128
Keynes, John Maynard 30
Kodak 194, 224
Kondo, Marie 223
Kurzweil, Ray 210, 226, 228

L

Laster, Stephen 171-175
LawTech 193
Lego 74
Lendl, İvan 178
Level 3 Communications 78
Lex Machina 72
LexisNexis Risk Çözümleri 82-84
Limelight 78
LinkedIn 72, 153
Ludd, Ned 204
Luddite'lar 29, 30, 60
LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton SE 198

M

Mac (Apple) 34
Machine Learning (Amazon) 85
Macy's 80
Marriott 200
Mashable 157
Masters, Blythe 232
Maven (General Motors Corporation) 232
McAfee, Andrew 170
McDaniel, Matt 124
McDonald's 117
McGraw-Hill Education 20, 118, 170, 171, 173, 175
McKinsey & Co. 39, 197
Mercedes-Benz 143, 200, 220
Merriam-Webster 66
Microsoft 31, 75, 83, 153, 168, 169, 188, 218
Moore, Geoffrey 88
Morgan Stanley 22
Murray, Andy 178
Musk, Elon 226, 228
MySQL (Oracle) 78

N

Narayana Health 189, 191
Narrative Science 124, 125, 158, 233
Nest (Google) 15, 40
Netflix 15, 18, 19, 25, 45, 72, 76-79, 92, 105, 142, 157, 209, 210, 217
New Classrooms 46-48, 158, 171
NextAngles 128
Ng, Andrew 69
NIKE 25, 35, 105, 118, 143, 200
Nokia 194, 224
NVIDIA DIGITS DevBox 168

O

Oculus VR 206
Oldsmobile (General Motors Corporation) 44
Oracle 61, 75, 79, 197, 198, 230

P

Packard Motor Company 44
Palantir 83, 158, 186, 202
Panasonic 184
Pandora 157
PeopleSoft (Oracle) 81
Perez, Carlota 32, 34
Philips 118, 144
Plank, Kevin 118, 200
Postscapes 39
Predix (General Electric Company) 45, 72, 80, 202
Pret A Manger 181, 182
Prezi 169
Progressive Insurance Corp. 35, 143

R

Reddit 157
RFID 91, 111, 155
Ronaldo, Cristiano 205, 206
Rose, Joel 46, 48
Roubini ThoughtLab 42, 236
Roubini, Nouriel 42, 236
Royal Philips 118

S

S3 (Amazon) 79
Sagan, Carl 211
Salesforce 197, 198, 232
Samsung 95
SAP 31, 75, 81
Schumpeter, Joseph 121

Sears 80
Sedol, Lee 16, 175, 176
SendGrid 74
Shetty, Devi 189, 190
Siemens 35, 142
Signac 186
Siri (Apple) 15
Sirosh, Joseph 168, 169
Sony 232
Sony Pictures 159
Sourcemap 153
Spotify 191
Stein, Jon 21
Stipp, Emile 145, 147
Strava 72
Swisher, Kara 18

T

Talla 128
Target 80, 162
Taylor, Frederick Winslow 201
Tesla 80, 143, 220, 226
Tier 4 (General Electric) 150, 151
Toms 153
Toyota 118, 143, 144, 219-221
Travelers 143
TriZetto 121, 130-132, 163
Tromp, Brett 145-148
Tumblr 157
Twilio 74
Twitter 18, 104, 108, 157

U

Uber 15, 25, 42, 63, 65, 73, 74, 80, 90, 98, 105, 202
Under Armour 118, 143, 200

V

Verizon 154
Villanustre, Flavio 82-84
VisiCalc 172
Vitality (Discovery) 20

W

Walgreens 196
Wall Street Journal 190
Walmart 80, 92, 117, 159
Watson (IBM) 80, 206
Waze (Google) 15, 67, 72, 165
WeWork 105, 191
Wikipedia 24
Wood, Matt 178
WorkFusion 176-178
Wozniak, Steve 187, 199, 228

X

x.ai 202

Y

Yahoo 124, 159, 165
Yankelevich, Max 176-177
Yellin, Todd 209
Young, James 88, 90
YouTube (Google) 63

Z

Zappos 181-182
ZipCar 232
Zuckerberg, Mark 206