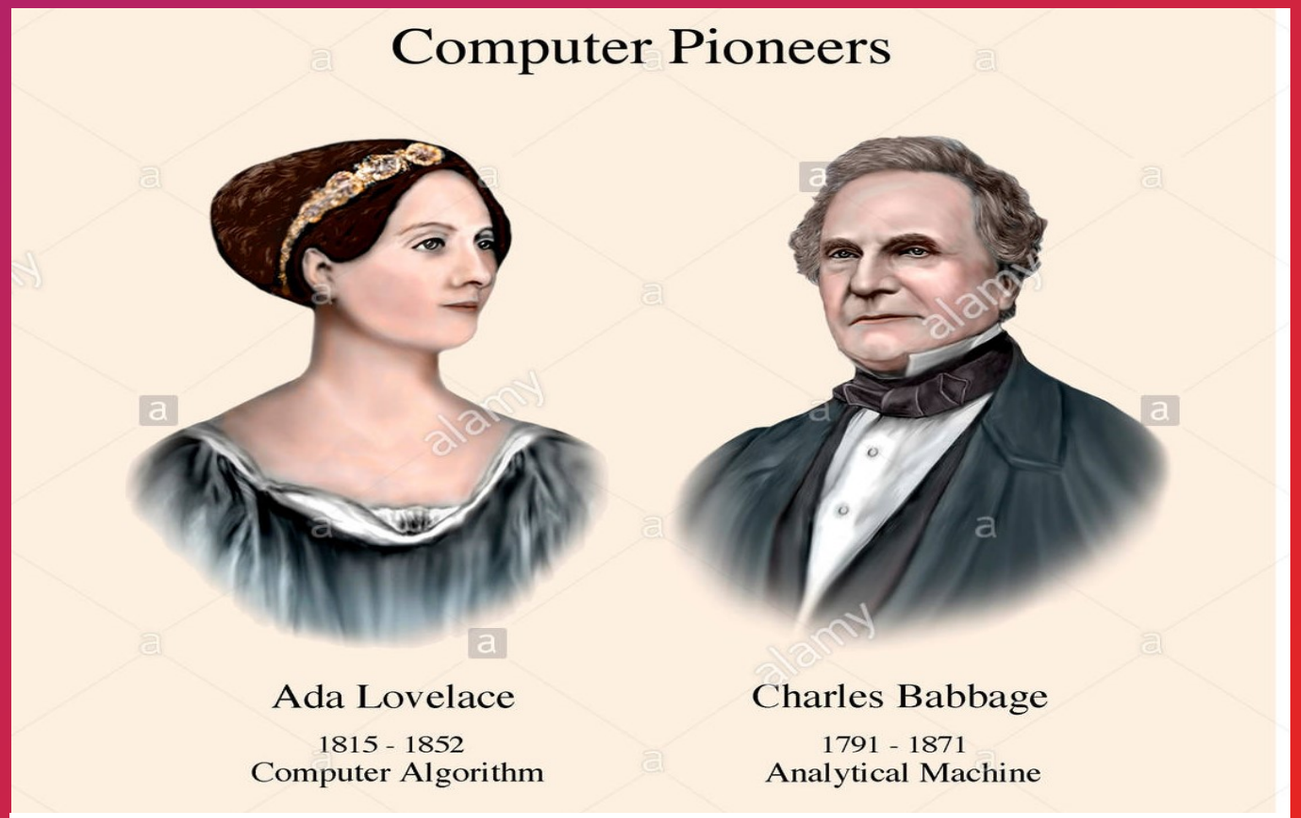
Sanayi 4.0 ve Yapay Zeka: Parlaklıktan Göremediğimiz Nedir?

Özgür Narin

21. Yüzyıl için Planlama Konferansları, 19 Aralık 2020

Babbage: Analitik Makine
Marx: Makinelerin Analizi

- Dijital Çağa Nasıl ulaştık? Toplumsal ve tarihsel bir analiz
- Londra'da aynı zamanlarda yaşayan üç kaşif
- Charles Babbage
- Ada Lovelace,
- Karl Marx
- Analitik Makine'den, Makinelerin Analizine ve Dijital Çağın Sınırlarına!
- Parlaklığın arkasındaki toplumsal gerçekler



Marx ve Genel Zeka

“Doğa makine yapmaz, lokomotifler, demiryolları, elektrikli telgraflar, kendini düzelten otomatik iplik eğirme makineleri vb. üretmez. Bunlar insan çabasının, sanayiin ürünleridir; doğal hammaddelerin, insanın doğa üzerindeki iradesinin ya da doğadaki etkinliğinin organlarına dönüştürülmesidir. İnsan beyninin, insan eliyle yaratılmış organlarıdır; bilimin nesneleşmiş gücüdür (Üretim araçları, iletişim, taşıma, ulaşım vb. araçların) gelişme düzeyi, genel toplumsal bilginin ne dereceye kadar dolaysız bir üretici güç haline geldiğini ve dolayısıyla toplumsal yaşam sürecinin koşullarının ne dereceye kadar ***genel zekanın*** *kontrolü altına girmiş olduğunu, ne dereceye kadar dönüştürülüp ona uyarlı biçime sokulmuş olduğunu gösterir. Toplumun üretici güçlerinin, salt bilgi biçiminin ötesinde, ne dereceye kadar toplumsal pratiğin, maddi yaşam sürecinin dolaysız organları halinde üretilmiş olduklarını ortaya koyar.”*

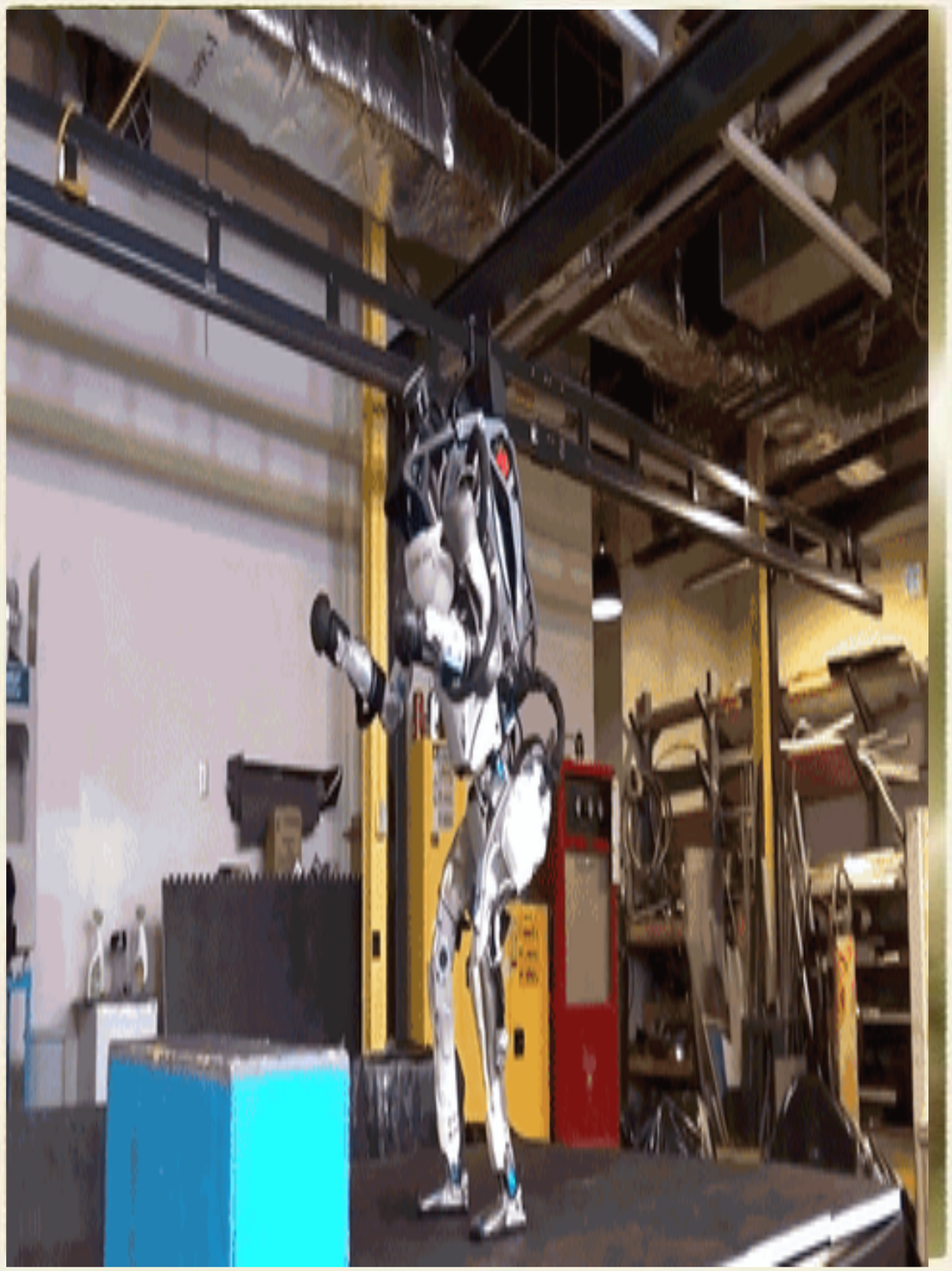
Karl Marx, 1857-58

II. Dünya Savaşı sonrası Bilgisayar ve Enformasyon

- Norbert Wiener'den Otomobil İşçileri Sendikası Başkanı Walter Reuther'e mektup
- Claude Shannon Enformasyon Kuramı.
- SSCB, Kolmogorof, Şestakof, Kitof ve Gluşkof

"Günümüzde her şey kendi karşıtına gebe görünüyor. İnsanın çalışmasını kısaltma ve bereketlendirme mucizevi gücüne sahip makinelere karşın kendisinin yoksulluk içinde, gücünün ötesinde çalıştığını görüyoruz. Ortaya yeni çıkmış zenginlik kaynakları, garip bir gizemli büyü ile yokluk kaynakları haline dönüşüyor. […] Öyle görülüyor ki, insan, doğayı egemenliği altına alırken, aynı hızla öteki insanların ya da kendi aşağılıklığının kölesi haline geliyor. Bilimin saf ışığının bile, cehaletin karanlık zemininden başka birşeyi aydınlatamadığı görülüyor. Bütün keşiflerimiz ve ilerlememiz, ***maddi güçleri entelektüel bir yaşamla doldurmak*** *ve* ***insan yaşamını maddi bir güçle aptallaştırmak****tan başka sonuç vermiyor!"*

Karl Marx, Nisan 1856

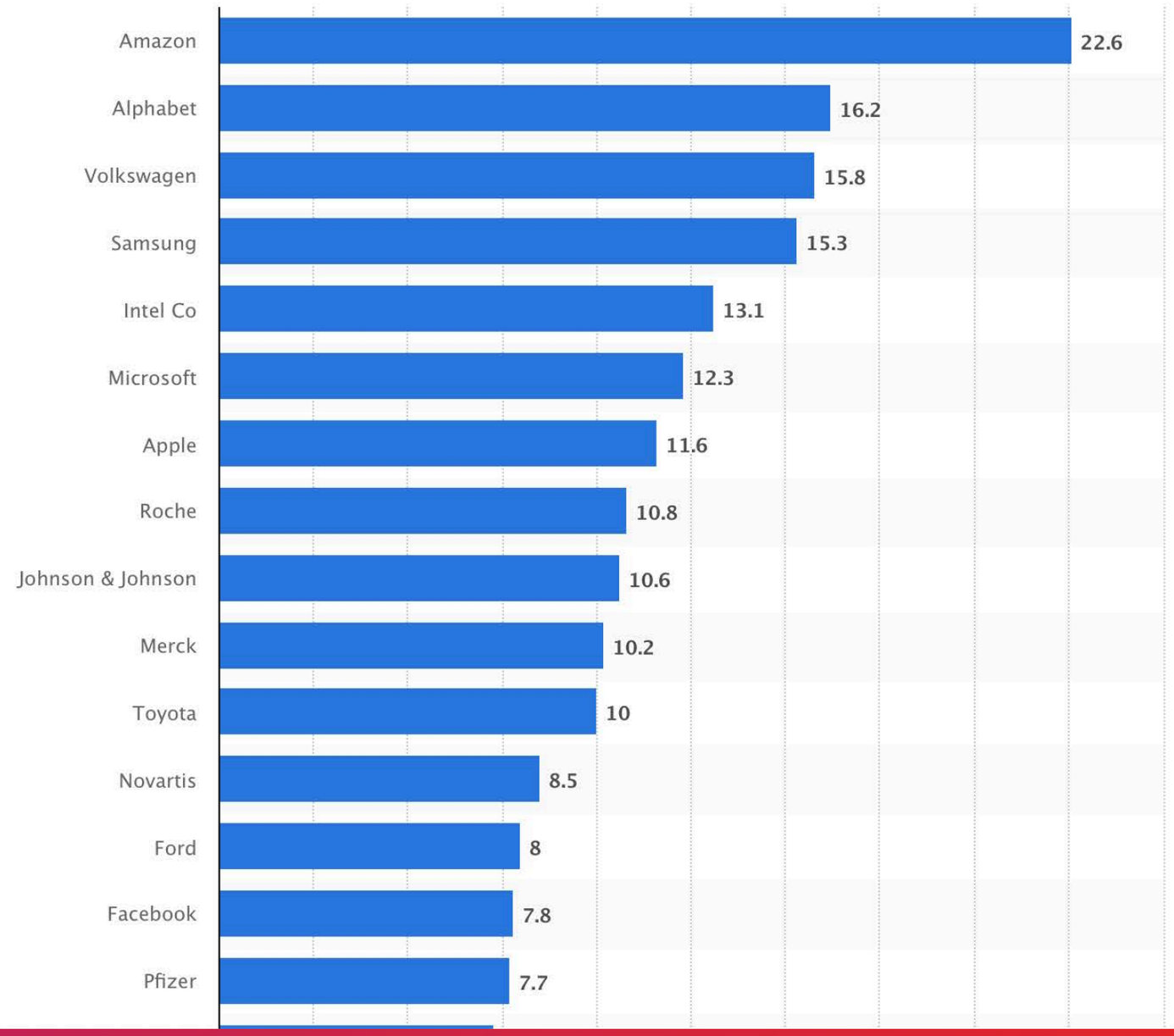


Atlas Ters Takla Atıyor

ALPHAGO
00:08:32
AlphaGo
Google DeepMind
LEE SEDOL
00:00:27

Sanayi 4.0’ın Temel Bileşenleri

Ranking of the 20 companies with the highest spending on research and development in 2018 (in billion U.S. dollars)



This statistic shows the 20 companies with the highest expenditure on research and development in 2018. In 2018, Samsung spent around 15.3 billion U.S. dollars on research and development. Top industry in global R&D spending in 2018 was computing and electronics with a share of 22.5 percent.

2018 Ar-Ge Harcamaları (Milyar Dolar)

- Türkiye’nin 2015 yılındaki Ar-Ge Harcaması 3,78 milyar Dolar
- 2018 yılında
  - Amazon’un Ar-Ge Harcaması 22 milyar Dolar
  - Ford, Facebook ve Pfizer’in Ar-Ge Harcaması 7-8 Milyar Dolar

Levels of private equity investment in AI vary widely by field of application. Autonomous vehicles (AVs) represent an increasing share of private equity investments in AI start-ups. Until 2015, AVs represented less than 5% of total investments in AI start-ups. By 2017, AVs represented 23% of the total, growing to 30% by mid-2018. The bulk of VC investment in AV start-ups went to US-based start-ups (80% in the period 2017 to mid-2018), followed by AV start-ups based in China (15%), Israel (3%) and the European Union (2%). The growth is due to a dramatic increase in the per-investment amount, with the actual number of investments remaining fairly constant (87 in 2016 and 95 in 2017). In the United States, the average amount per investment in this sector increased ten-fold from USD 20 million in 2016 to close to USD 200 million in the first half of 2018, in large part due to Softbank's USD 3.35 billion investment in Cruise Automation, a self-driving car company owned by General Motors that develops autopilot systems for existing cars. In 2017, Ford invested USD 1 billion in AV company Argo AI.

OECD GOING DIGITAL RAPORU

ABD'de Yapay Zeka ve Otonom Araç Ar-Ge Yatırımları

enabling innovation and new types of applications.

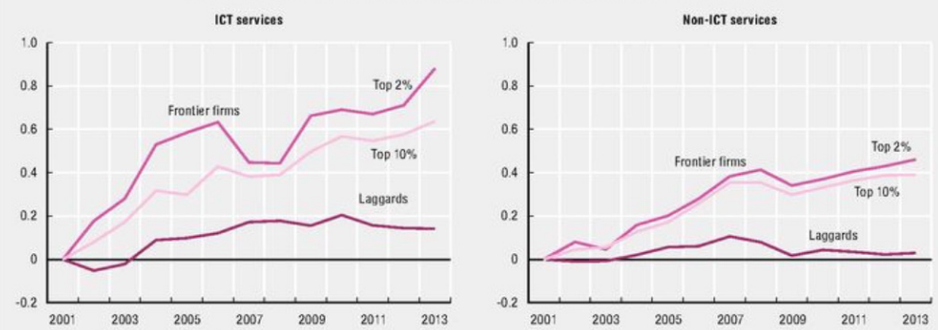
3.2. Uneven adoption and diffusion of digital technologies help explain the digital "productivity paradox"

One of the great promises of digital transformation is to drive productivity growth by enabling innovation and reducing the costs of business processes (Goldfarb and Tucker, 2017[18]). But despite the diffusion of digital technologies since the mid-1990s, aggregate productivity growth has slowed over the past decade or so, sparking a lively debate about the potential for digital technologies to raise productivity. While some have suggested that this digital "productivity paradox" may partly be explained by inadequate measurement, OECD work suggests that this does not explain the slowdown (Ahmad, Ribarsky and Reinsdorf, 2017[19]). Moreover, the adoption and diffusion of digital tools is not uniform across firms, industries, sectors and countries (Calvino and Criscuolo, forthcoming[20]; OECD, 2017[21]).

Importantly, the aggregate productivity slowdown masks a widening gap in multi-factor productivity growth among firms, with firms in ICT-intensive services sectors leading at the frontier (Figure 3.4). Throughout the economy, this divergence is driven not only by some leading firms pushing out the productivity frontier, but also by the stagnating productivity of a long tail of laggard firms with limited capabilities of, or lack of incentives for, adopting new technology and best practices (Andrews, Criscuolo and Gal, 2016[22]).

These signs suggest that the main source of the productivity slowdown may not be so much a slowing of innovation by the most globally advanced firms, but an uneven uptake and diffusion of these innovations throughout the economy (OECD, 2015[23]). This could also reflect being at the cusp of a new technological wave where only a few front-runners have mastered the new opportunities created by digital technologies, and the know-how needed to exploit these opportunities has not yet been codified for easy dissemination. Adoption and diffusion of digital technologies remain well below potential, but can be facilitated by public policies.

3.4. The gap in multi-factor productivity growth is widening



Note: See Chapter notes.[5]

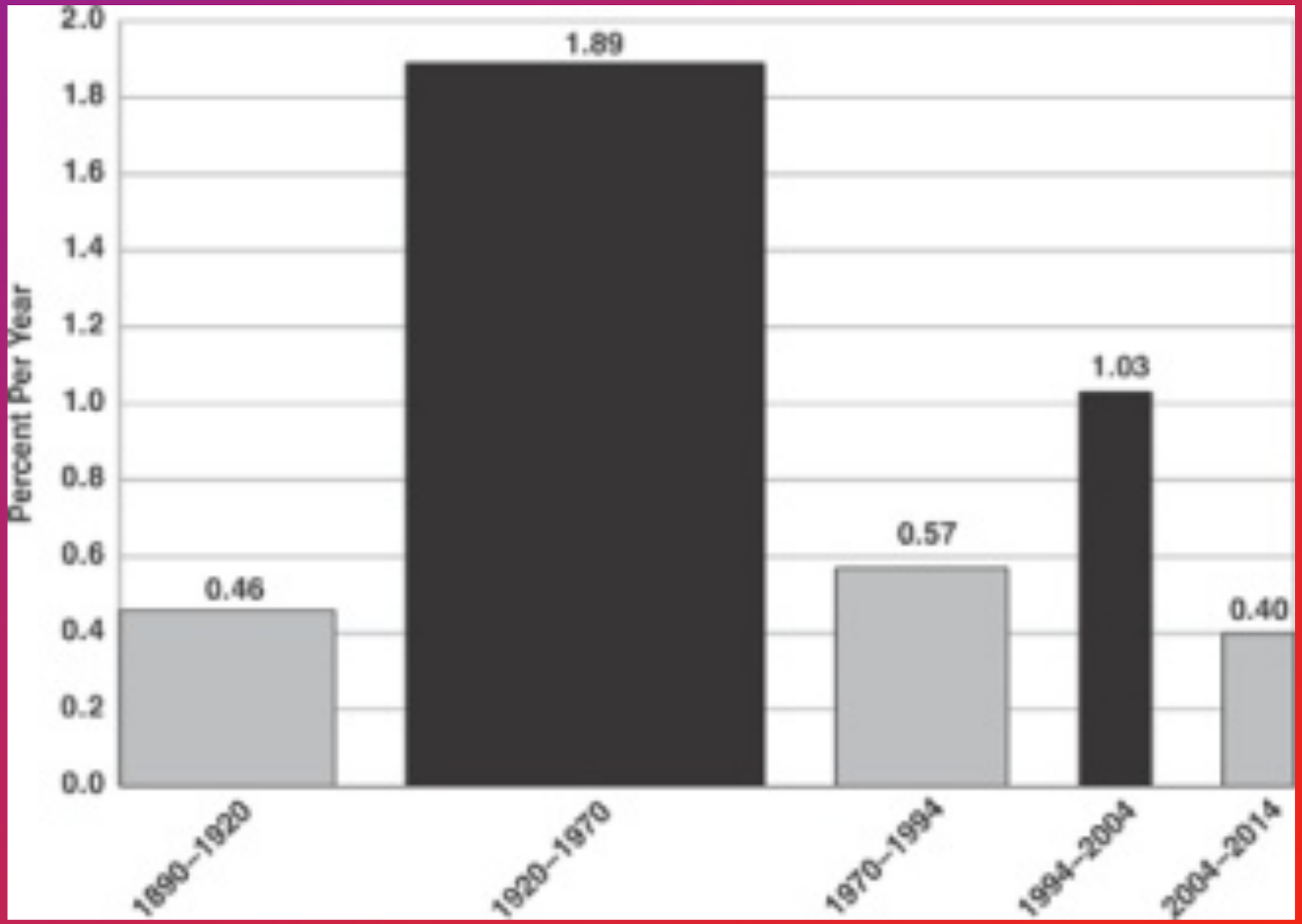
Source: Andrews, D., C. Criscuolo and P. Gal (2016[22]), "The best versus the rest: The global productivity slowdown, divergence across firms and the role of public policy", *https://dx.doi.org/10.1787/63629cc9-en*.

StatLink https://doi.org/10.1787/888933914860

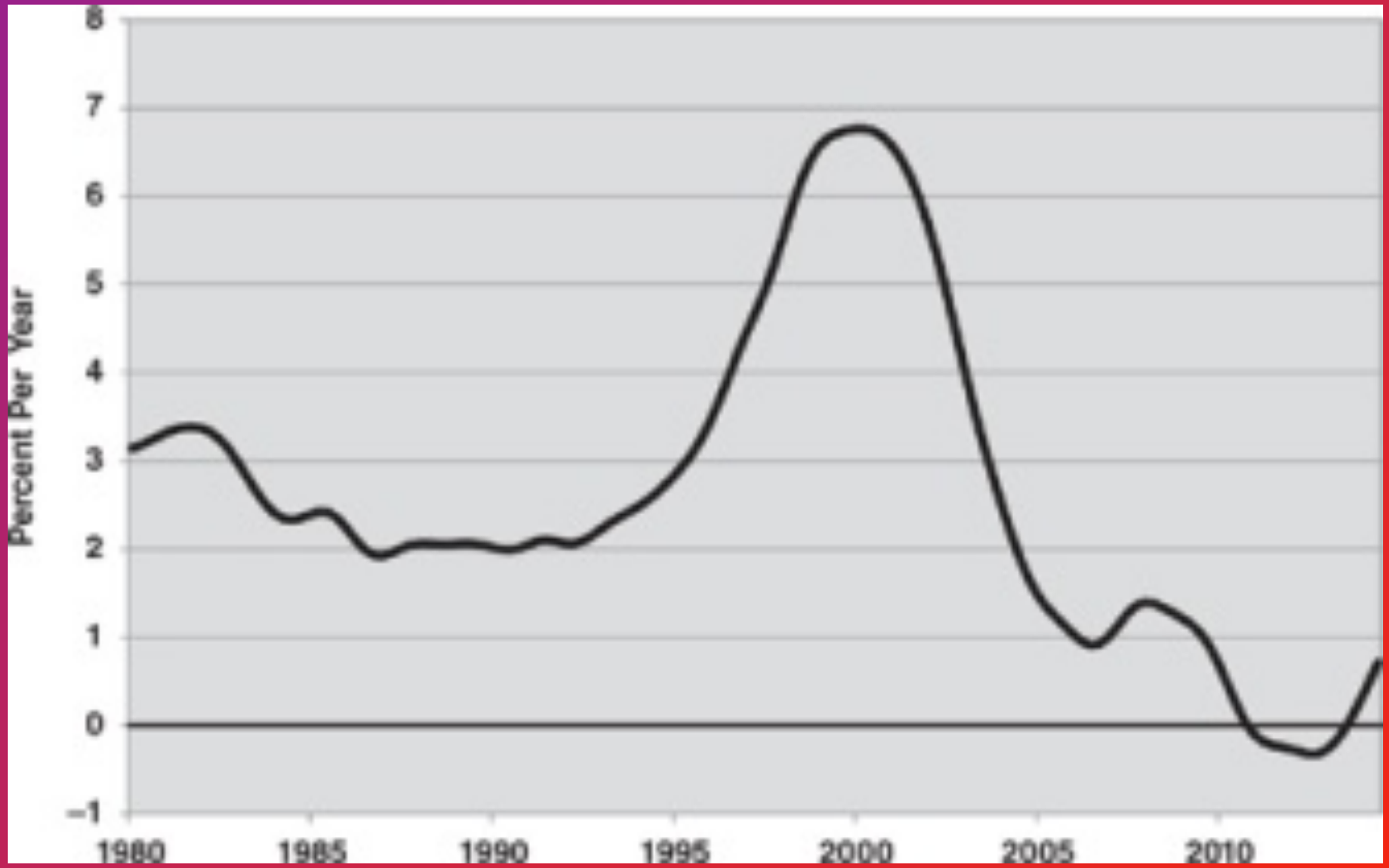
Sources: Goldfarb and Tucker (2017[18]), "Digital economics", *https://www.nber.org/papers/w23684*; Ahmad, Ribarsky and Reinsdorf (2017[19]), "Can potential mismeasurement of the digital economy explain the post-crisis slowdown in GDP and productivity growth?", *https://dx.doi.org/10.1787/a8e751b7-en*; Calvino and Criscuolo (forthcoming[20]), "Business

Son 20 yılın Gerçeği: VERİMLİLİK PARADOKSU
Teknoloji gelişirken Verimlilik Artmıyor

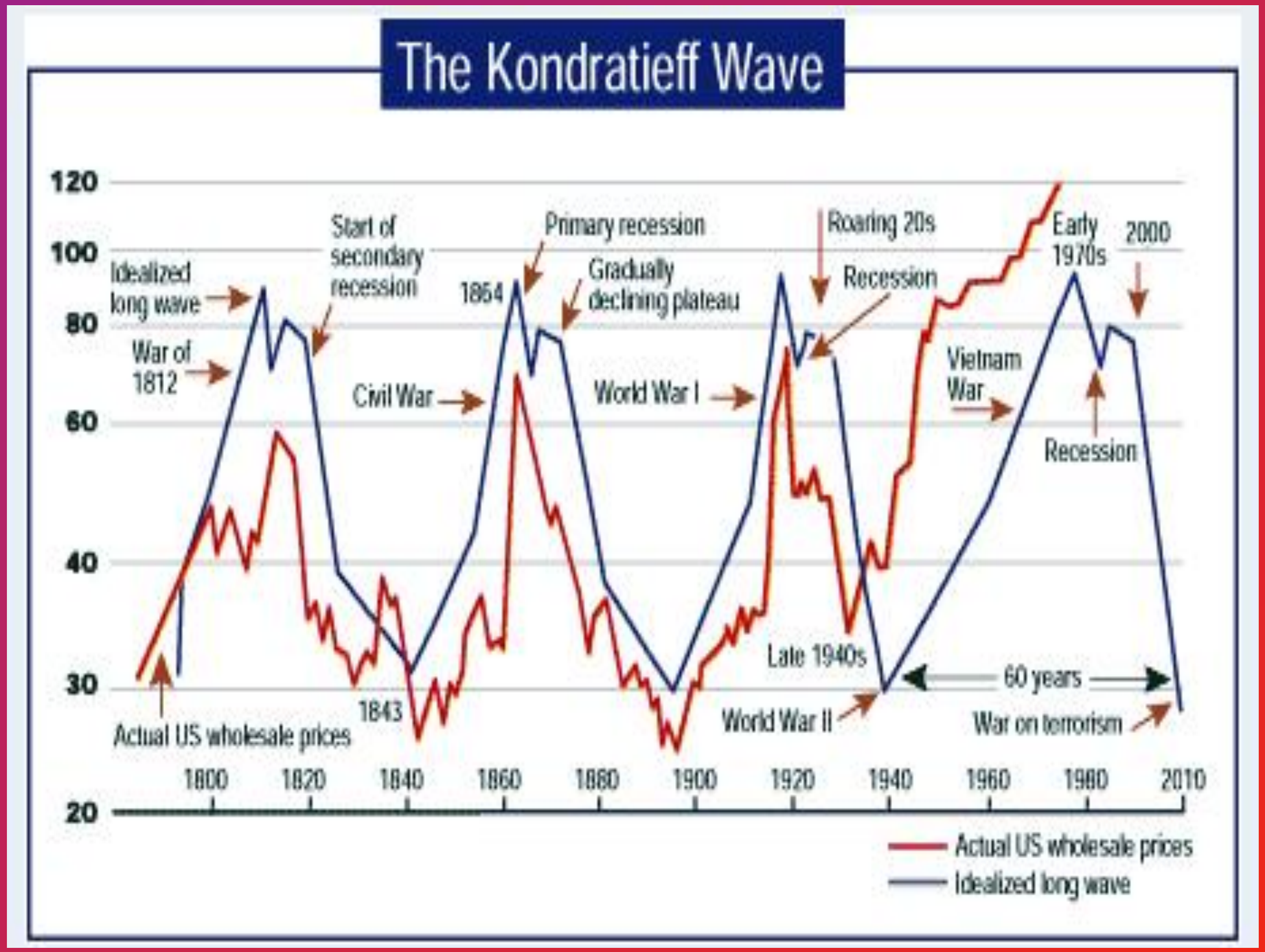
OECD Going Digital Raporu, 2019



Toplam Faktör Verimliliğinin Ortalama Yıllık Artış Oranları, 1890–2014



ABD'de İmalat Sanayi Kapasitesinin Değişim Oranları, 1890–2014



Kapitalizmin Uzun Dalgaları ve Teknolojik Gelişme

“«Dijital ekonomide, platformlar aynı anda üreticiler ve tüketiciler/kullanıcılar hakkında birincilerin üretim sistemlerine ikincilerin kişisel virtüel çevrelerine nüfuz ederek devasa enformasyon miktarlarını kontrol ediyor. İki taraf -üreticiler ve tüketiciler/kullanıcılar- birbirleri hakkında, hatta kendileri hakkında bile enformasyona sahip değilken, bu ayrıntılı enformasyonun zenginliğini ve derinliğini platformlar elde edebiliyor. Dolayısıyla, platform sahipleri üreticilerin başarısına onların piyasasındaki tükecinin derin davranış/ psikolojik yörüngelerini dayanan “talebini” analiz ederek ya da “yaratarak”, etkide bulanabiliyor. Bu bir yanda platformlar, diğer yanda platformları kullanan aktörler arasında belirgin enformasyon asimetrileri yarabilir, böylelikle piyasanın işleyişine etkide bulanabilir. Bu anlamda, piyasanın görünmez eli, artan ölçüde platform şirketleri tarafından yönetilen dijital bir el haline geliyor. Piyasaları düzenleme düşünceleri, örneğin açık pazar, maksimum satın alma fiyatını belirleme, rekabet eden firmalar, fiyat sabitlemeye karşı denetim ve çatışmalar, fiyatlar özel firmalar tarafından dinamik ve şeffaf olmayan bir tarzda, bazan algoritmik olarak belirlendiğinde, anlamını kaybediyor. ***Merkezsiz bir ekonomik organizasyonda piyasa sinyallerine dayalı olmak yerine, platformlar, derin dijital bilgiyi kullanarak, merkezi ekonomik “planlama” yapma ve bir sektör veya değer zincirini yönetme yetisine sahip olabilir****. Bu tür bir ekonomik (re)organizasyon o kadar yüksek bir etkinlikte olabilir ki, herhangi bir sektördeki yaratılan değer çeşitli ekonomik aktörler arasında, onları platforma çekmek için, paylaşılabilir. Dijital tekeller güçlendikçe, bu platformlara katılmanın sonucu giderek platform sahiplerinin çıkarlarına doğru kayabilir. Buna karşı,dijital platformlara katılan çeşitli ekonomik aktörlerin çıkarlarını korumak için politikalar gereklidir, tercihen platformlaşmanın şu erken aşamasında.”*

UNCTAD “Dijital Ekonomi Raporu” Eylül 2019

FINANCIAL TIMES

HOME WORLD US COMPANIES MARKETS OPINION WORK & CAREERS LIFE & ARTS

Big Data + Add to myFT

The Big Data revolution can revive the planned economy

Some, notably in China, think oceans of information will refloat centralised systems

John Thornhill

© AFP

70 Save to myFT

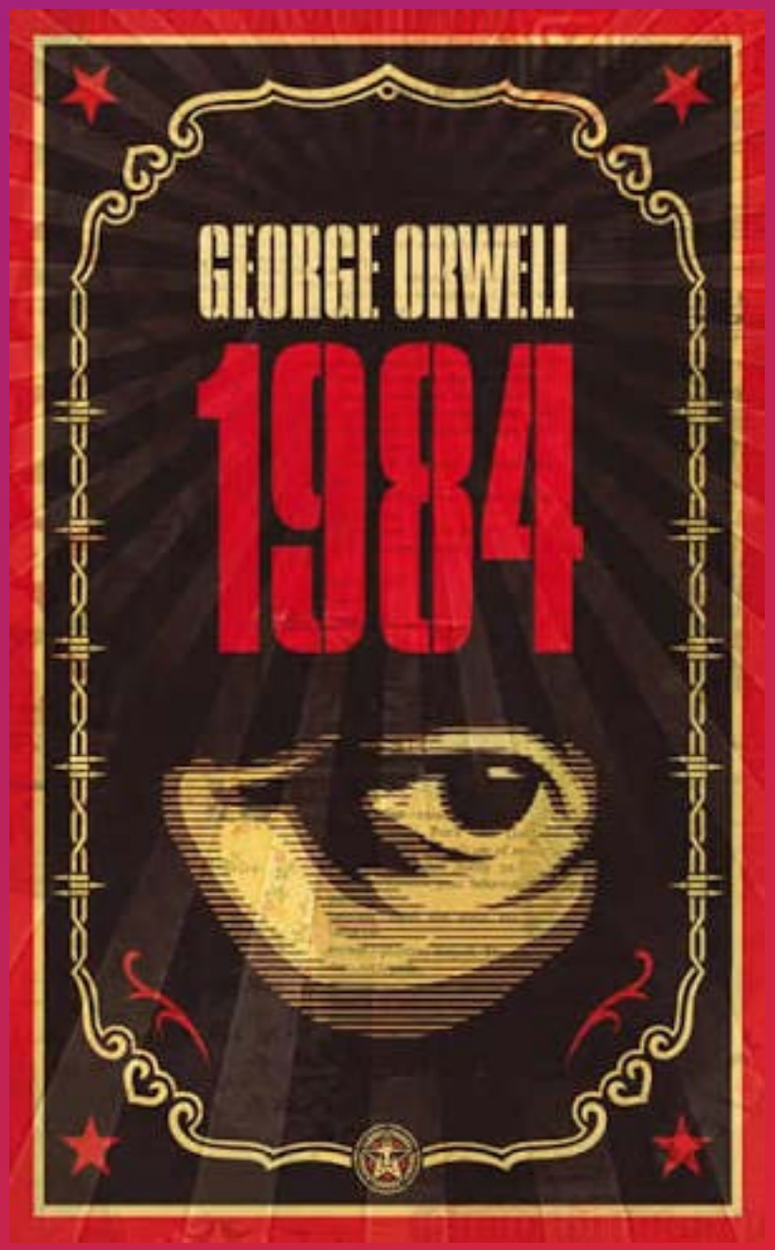
SEPTEMBER 4, 2017 by: John Thornhill

“Büyük Veri Planlı Ekonomiyi Yeniden Canlandırabilir”

4 Eylül 2017, Financial Times

George Orwell
“1984”

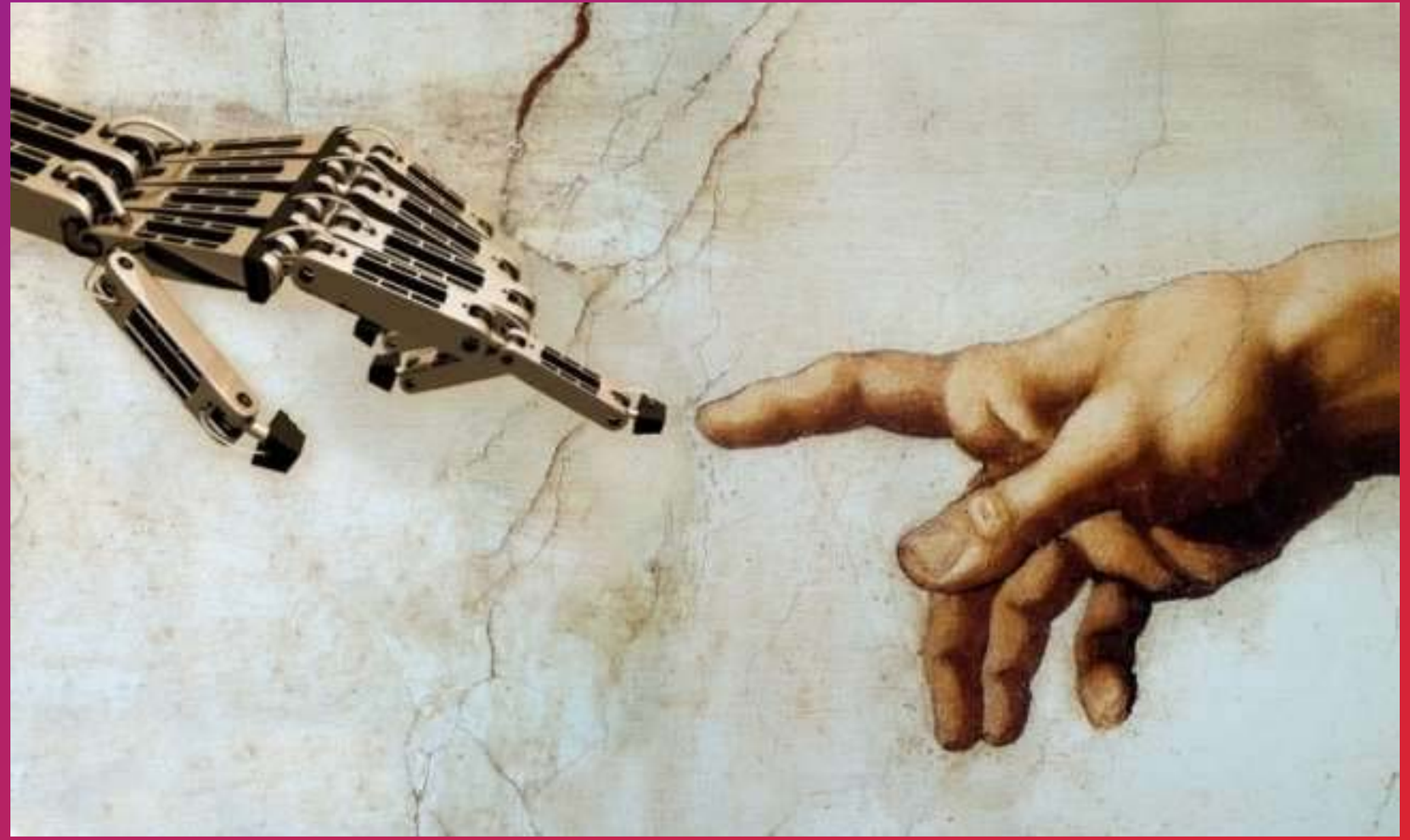
Büyük Birader Sizi İzliyor!



Charlie Chaplin
Modern Zamanlar

- Dişlilerin arasındaki İşçi

- Gözetlenen İşçi



- “Facebook’un Size Özel Reklam Hedeflemek için Kullandığı 98 Kişisel Veri”, Washington Post, 19 Ağustos 2016
- “Teknolojinin Ürkütücü Beşlisi: Bizi Nasıl Ele geçirdiler”, New York Times, 12 Mayıs 2017
- “Facebook, İnterneti Nasıl Yiyip Bitiriyor?” Washington Post, 16 Nisan, 2016
- Facebook- Yardım ve Destek - Koşullar ve İlkeler - Veri Kullanım İlkesi - Ne Tür Bilgileri Topluyoruz
- “98 Personal data points that Facebook uses to target ads to you”, Washington Post, 19 Ağustos 2016
- “Tech’s Frightful Five: They’ve Got Us”, New York Times, 12 Mayıs 2017

Kapitalizmin sınırları, gelecek toplumun olanakları

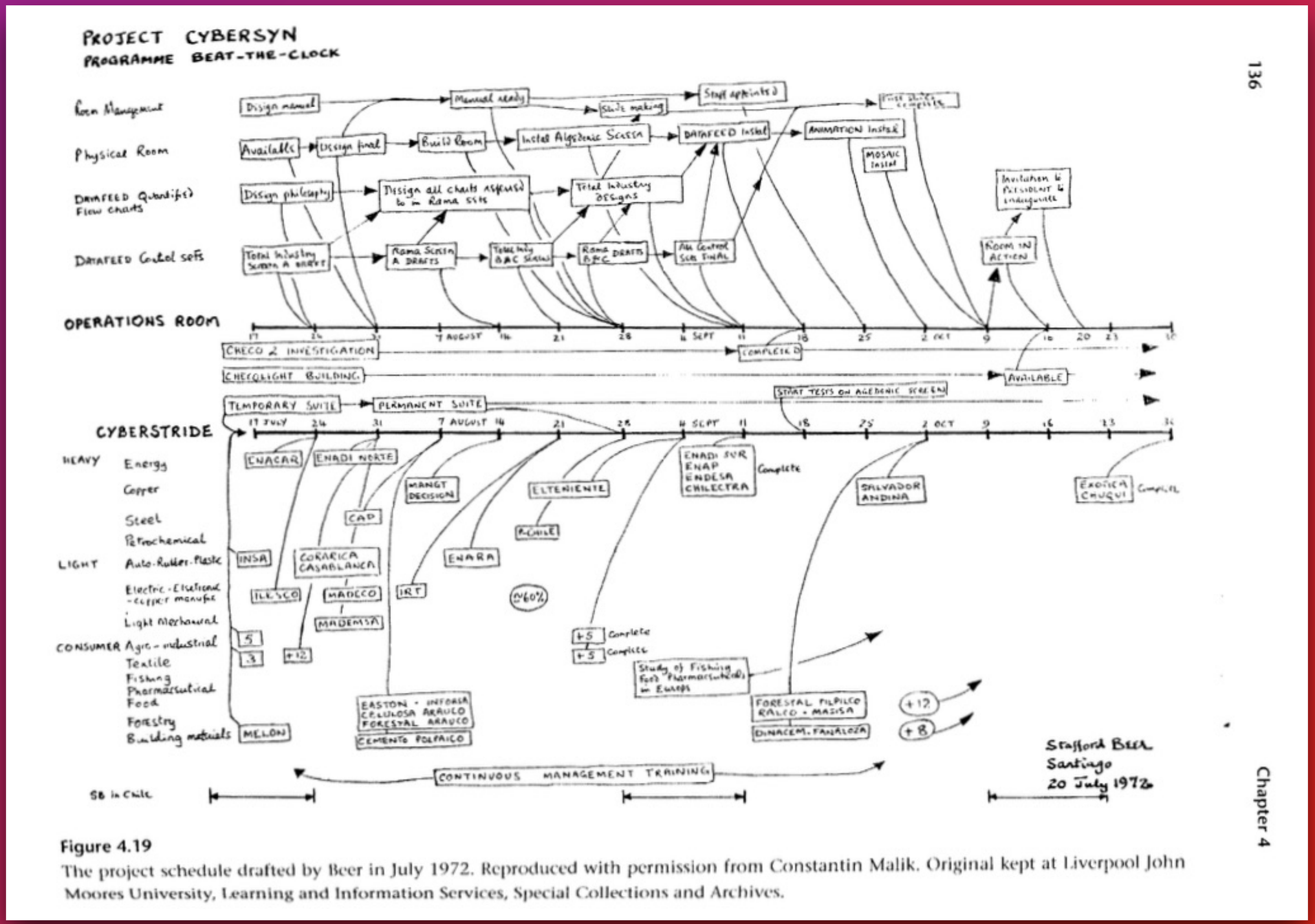


Figure 4.19
The project schedule drafted by Beer in July 1972. Reproduced with permission from Constantin Malik. Original kept at Liverpool John Moores University, Learning and Information Services, Special Collections and Archives.

Cybersyn: Şili'de Bilgisayar Ağı ile Ekonominin Planlanması

Yerel İnsiyatifi Yok Etmeyen Ağ Planlaması

Figure 6.5
Reprint of the cover of the 6 September 1973 edition of *Qué Pasa*. The magazine was reissued in 2003 to commemorate the thirty-year anniversary of the death of Salvador Allende. Image used with permission from COPESA.

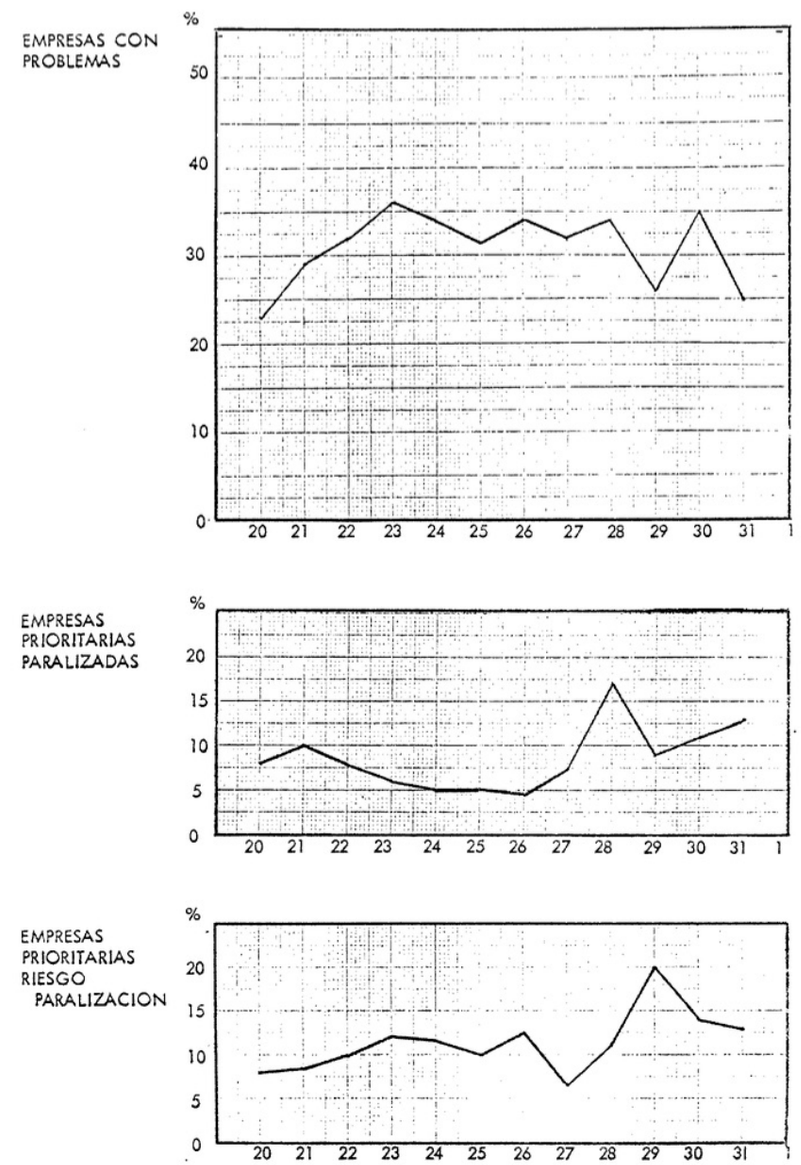


Figure 6.6
This graph shows national economic activity using data collected 20–31 August 1973, by the telex network. The network did not provide the government with a real-time representation of the economy, but it allowed the government to generate daily representations of economic activity using data that were only three days old. Reprinted from the Chilean government report Comando Operativo Central, "Situación general del país," 3 September 1973, 7.

Cybersyn: Şili'de Bilgisayar Ağı ile Ekonominin Planlanması

Yerel İnsiyatifi Yok Etmeyen Ağ Planlaması

Sabrınız için teşekkür ederim.

Özgür Narin